

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

DANIEL VICTOR DOS SANTOS GOMES VITAL

Impactos da Utilização de Indicadores de Desempenho em um Programa de Segurança:
Um Estudo de Caso em uma Indústria Química em Três Lagoas

Três Lagoas – MS

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

DANIEL VICTOR DOS SANTOS GOMES VITAL

Impactos da Utilização de Indicadores de Desempenho em um Programa de Segurança:

Um Estudo de Caso em uma Indústria Química em Três Lagoas

Trabalho de Conclusão de cursos apresentado,
do curso de Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul,
campus de Três Lagoas – MS, como requisito
parcial de aprovação, sob a orientação da Prof.
Dr^o. **Diego Gilberto Ferber Pineyrua.**

RESUMO

O conceito de trabalho se origina nos primórdios da humanidade, entretanto a área de segurança no trabalho é recente, tendo sua implementação nas indústrias a partir da primeira revolução industrial. Conceitos como leis trabalhistas no Brasil surgiram a partir do período da república velha e tomaram força a partir da criação da CLT em 1943. Atualmente existem diversas formas de garantir a segurança do trabalhador e uma delas é através de programas e segurança aliados a metodologias, uma delas é a BBS (*Behavior Based Security*) que observa comportamentos de colaboradores, contudo para entender o desempenho destes programas é necessária uma forma de mensurar seus resultados e uma das maneiras é através do uso de indicadores para tomada de decisões. O presente trabalho tem como objetivo analisar a alteração obtida nos resultados de um programa de segurança em uma empresa, antes e depois da aplicação de indicadores de desempenho. Como método de pesquisa foi utilizado o Estudo de Caso, feito através da observação direta dos fatos e a análise documental dos indicadores utilizados pela empresa estudada. Desta forma foi possível analisar as alterações dos resultados entre os anos de 2022 e 2023 após a implementação dos indicadores de desempenho no programa de segurança.

Palavras-chave: Indicadores de desempenho, Segurança no Trabalho; Comportamentos.

ABSTRACT

The concept of work originates from the early days of humanity; however, the field of occupational safety is relatively recent, with its implementation in industries starting from the First Industrial Revolution. Concepts such as labor laws in Brazil emerged during the Old Republic period and gained strength with the creation of the CLT (Consolidation of Labor Laws) in 1943. Nowadays, there are various ways to ensure the safety of workers, one of which is through programs and safety measures allied with methodologies. One of these methodologies is BBS (*Behavior Based Security*), which observes employee behaviors. However, in order to understand the performance of these programs, a way to measure their results is necessary, and one of the ways is through the use of indicators to guide decision-making. The objective of this study is to analyze the changes in the results of a safety program in a company before and after the implementation of performance indicators. A case study methodology was used, involving direct observation of the facts and document analysis of the indicators employed by the company under study. Thus, it was possible to analyze the changes in results between the years 2022 and 2023 after the implementation of performance indicators in the safety program.

Keywords: Performance Indicators; Occupational Safety; Behaviors.

1. INTRODUÇÃO

O trabalho para o ser humano existe desde os primórdios de sua existência. Possuindo sua origem etimológica dentro do latim, vindo do termo *Tripallium*, o qual é popularmente descrito por dicionários como um instrumento de tortura, entretanto também era um instrumento utilizado na agricultura para rasgar ou esfiapar espigas de milho e entre outros grãos. Segundo Albornoz (2017), todo trabalho é feito para um atingir um fim, não podendo ser caracterizado como apenas físico ou apenas intelectual, uma vez que para execução de atividades manuais existe a necessidade do pensamento e para atividades intelectuais é necessário o movimento físico para que sejam executadas. Desta forma, pode-se afirmar que para todo tipo de trabalho, existem riscos associados, uma vez que interagem com ambos os aspectos, podendo expor o trabalhador a condições adversas que podem prejudicar sua saúde física e mental.

Logo, assim como o trabalho, os acidentes relacionados ao trabalho também existem há um longo período de tempo, relatos de diversos livros com diferentes fontes e épocas relatam situações onde trabalhadores sofreram acidentes ou vieram a óbito durante jornadas de trabalho. Chagas *et al.* (2012), menciona a existência de uma passagem no Novo Testamento de Lucas, em que dezoito possíveis trabalhadores faleceram no desabamento da Torre de Siloé. A autora também menciona a existência de relatos de mais de dois mil anos atrás, feitos por Hipócrates, que descrevem a intoxicação por chumbo em um trabalhador mineiro, bem como relatos de 1700, o qual o médico Bernardino Ramazzini descreve em seu livro, *De Morbis Artificum Diatriba*, sobre mais de cinquenta doenças relacionadas a atividades profissionais da época.

Com o avanço do tempo, durante a Revolução Industrial na Inglaterra no século XVIII, ocorreu a popularização do uso de máquinas nas indústrias e houve o aumento das jornadas de trabalho, causando um aumento exponencial nos acidentes de trabalho. “A conjunção de um grande número de assalariados com a percepção coletiva de que o trabalho desenvolvido era fonte de exploração econômica e social, levando a danos à saúde e provocando adoecimento e morte, acarretou uma inevitável e crescente mobilização social para que o Estado interviesse nas relações entre patrões e empregados, visando à redução dos riscos ocupacionais. Surgem então as primeiras normas trabalhistas na Inglaterra (Lei de Saúde e Moral dos Aprendizes, de 1802)”. (CHAGAS *et al.*, 2012). No Brasil, as primeiras regulamentações relacionadas a saúde e segurança no trabalho surgiram durante o período da República Velha (1889-1930) e tomou força durante o comando de Getúlio Vargas no país, com a criação da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT) em 1º de Maio de 1943.

Com o avanço do tempo e das evoluções nas atividades profissionais, a Segurança no Trabalho também precisou avançar, sendo definida por Peixoto (2011), como o conjunto de medidas adotadas, que buscam minimizar o número de acidentes de trabalho, doenças ocupacionais e também visa proteger a integridade e capacidade de trabalho das pessoas. Como forma de guia para que a Segurança no Trabalho consiga desenvolver medidas que cumpram seus objetivos, existem conjuntos de leis que regem aspectos gerais e específicos de cada empresa, sendo elas a CLT, as Normas Regulamentadoras (NR's) e portarias ou decretos da Organização Internacional do Trabalho (OIT) e a Organização Mundial da Saúde (OMS). Além das legislações a respeito da Segurança Trabalho, também existe a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), um comitê focado na elaboração de ações e programas que tem como objetivo principal a segurança e o bem-estar dos colaboradores da empresa. Os programas de segurança desenvolvidos podem ser relacionados a diversos aspectos da Segurança no Trabalho, podendo avaliar questões comportamentais, através da metodologia BBS (*Behavior Based Safety*), que possui o foco em comportamentos que sejam perigosos e a eliminação deles para a prevenção de acidentes. Ou programas que avaliam questões como número de acidentes e afastamentos dentro da empresa.

Uma das formas de avaliar o desempenho da segurança das empresas como um todo e dos programas relacionados a ela, é através do uso de indicadores, sejam eles qualitativos ou quantitativos. Os indicadores de desempenho servem para apontar a situação atual do programa e quais são seus pontos fortes e quais são seus pontos de melhoria, como por exemplo, um indicador de número de acidentes de trabalho dentro da empresa durante o ano, ou quantidade de pessoas afastadas em um mês ou ano.

1.1 OBJETIVO

O presente trabalho tem como objetivo, analisar a alteração obtida nos resultados de um programa de segurança em uma empresa, antes e depois da aplicação de indicadores de desempenho.

1.2 JUSTIFICATIVA

Para que seja possível entender como a utilização dos indicadores de desempenho na Segurança no Trabalho impacta nos resultados obtidos ao longo de um determinado período de tempo.

O presente artigo, abordará a consolidação dos conceitos do uso de indicadores de desempenho no setor de saúde e segurança no trabalho das empresas e apresentará as mudanças que podem ocorrer nos resultados após a implementação de indicadores para avaliar o desempenho do setor, através da análise de resultados obtidos nos períodos antes e após a implementação de diversos indicadores quantitativos. O artigo pode vir a gerar interesse em todos que buscam entender como a aplicação de indicadores no setor de saúde e segurança do trabalho em empresas no geral.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Saúde e Segurança no Trabalho

Segundo a definição apresentada na seção anterior, a segurança no trabalho é um conjunto de ações tomadas pela empresa para garantir a segurança do trabalhador durante o trajeto e expediente de trabalho. Alguns dos fatores que compõe a segurança no trabalho são: Prevenção e controle de acidentes; Ergonomia; Gerenciamento de Riscos e Higiene Ocupacional.

Entretanto, para que seja possível falar da segurança do trabalho, é necessário entender como este assunto se estrutura nas empresas. A segurança no trabalho dentro dos ambientes de trabalho é estruturada através de programas, contudo existem duas partes que compõem a sua estruturação, a parte legal, focada na criação do programa seguindo as definições previstas em lei de forma mais concreta a partir da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) em conjunto com a Constituição de 1988. A segunda parte da elaboração, é a organizacional, focada em três pilares, os aspectos culturais, os conteúdos técnicos e os aspectos ligados a resultados.

De acordo com Oliveira (2007), as normas focadas na proteção e saúde do trabalhador estavam dispersas em diversas áreas do Direito, trazendo uma grande dificuldade na consolidação, compreensão, aplicação e efetividade. De forma geral, a principal fonte de leis que regiam a segurança no trabalho era a própria CLT, em específico o capítulo V, “Segurança e Medicina do Trabalho. Entretanto, segundo Oliveira (2007) a atribuição passou a ser do Ministério do Trabalho a partir de 22 de dezembro de 1977, no qual o órgão responsável passou a regulamentar e complementar as normas já existentes a respeito do assunto, previsto pelo art. 200 da CLT, no qual “Cabe ao Ministério do Trabalho estabelecer disposições complementares às normas de que trata este Capítulo, tendo em vista as peculiaridades de cada atividade ou setor de trabalho”. O art. 200 prevê oito pontos nos quais o Ministério do Trabalho deve elaborar ou complementar norma, sendo eles: I- Medidas de prevenção de acidentes e os EPI’s

(Equipamentos de proteção individual) em obras; II- Interações com materiais inflamáveis (manuseio, armazenagem, depósito e trânsito em áreas próximas); III- Segurança em trabalhos de escavação, com foco em explosões, desmoronamentos, soterramento, saída rápida dos empregados de locais comprometidos; IV- Proteção contra incêndios; V- Proteção contra fatores climáticos, tanto de calor quanto frio extremos; VI- Proteção contra exposição do trabalhador a substâncias químicas; VII- Higiene nos locais de trabalho; VIII- Utilização do sistema de cores para sinalização de perigos.

Juntamente com estes oito pontos, a segurança no trabalho possui atualmente 38 Normas Regulamentadoras (NR), que estabelecem padrões a serem seguidos para que uma empresa possa garantir a segurança de seus colaboradores de acordo com as atividades exercidas. Contudo, algumas normas são obrigatórias em todas as empresas, tal como a NR-05, referente a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, que de acordo com Paixão (2024) é a norma que exige a formação da CIPA em empresas públicas ou privadas regidas pela CLT. “A principal finalidade da CIPA é a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho, de modo a tornar compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador” (Paixão, p.12, 2024).

Ambas as partes que compõe a segurança no trabalho, apesar de serem apresentadas de forma separada, não se distanciam na prática. Para que se obtenha um programa sólido, é necessário que a parte organizacional se atente aos pontos exigidos por lei e os integre na construção do programa para que o mesmo possua uma base sólida, contudo, não devem se prender apenas a estes conceitos. Segundo Oliveira (2003), a maioria dos programas de saúde e segurança no trabalho são elaborados e orientados apenas de acordo com a legislação que existe sobre o tema, tornando-os em sua maioria, em programas pobres e de baixo desempenho, por focar apenas em questões que estão em desacordo com a lei e podem ser alvos de fiscalização do Ministério do Trabalho.

A aplicação dos três pilares do ponto de vista organizacional dentro da segurança no trabalho, vem com o intuito de enriquecer e trazer um ponto de vista diferente do comum, para que possa construir um programa consistente e que possua engajamento dos funcionários na sua participação. Para Oliveira (2003), dos três pilares apresentados, os aspectos culturais representam a parte mais significativa, podendo facilitar ou inibir ou inviabilizar o sucesso de um programa de segurança, já que é necessária a participação de todas as partes, de forma engajada, para que os resultados não sejam limitados, tanto quantitativa, quanto qualitativamente. Em síntese, os aspectos culturais, são a forma com que as partes envolvidas

no programa (trabalhadores e chefia) entendem e abordam as questões relacionadas a segurança.

O segundo pilar apresentado, são os conteúdos técnicos, que pode ser traduzido como as ferramentas utilizadas para a identificação e controle dos riscos no ambiente de trabalho. Dinizio e Martins (2020), apresentam as três ferramentas utilizadas para identificar e controlar os riscos no trabalho, sendo elas a Análise Preliminar de Risco (APR); *Hazard and Operability Studies* (HAZOP) e a Análise de Modos de Falha e Efeitos (FMEA ou AMFE). Para Moraes (2015), risco pode ser definido como um evento ou condição que pode trazer efeitos positivos, podendo ser chamado de oportunidade, ou então pode-se obter efeitos negativos, classificados como ameaças.

A APR, para Loewe e Kariuki (2007) deve ser a primeira ferramenta a ser empregada na etapa de análise de riscos. Tal ferramenta tem como intuito, identificar os possíveis perigos, suas causas e efeitos e elaborar recomendações, buscando eliminar ou controlar os riscos de um processo.

Figura 1. Etapas de desenvolvimento da APR.



Fonte: Dinizio e Martins, p.88, 2020

A segunda ferramenta apresentada, o HAZOP, foi criada com o intuito “desenvolver um método para analisar perigos no processo a partir das condições básicas de operação, efetuando modificações nos parâmetros e observando as consequências dessas mudanças” (NOLAN,

2004, p.98). Esta ferramenta é utilizada através da utilização de fluxogramas do processo e fluxogramas de linhas e instrumentos. O objetivo HAZOP segundo Cruz (2014), é identificar os desvios em relação ao objetivo da operação ou verificar consequências indesejadas, de forma que seja possível identificar as possíveis fontes de risco e criar ações para eliminá-los ou minimizar seus efeitos.

Figura 2. Etapas de desenvolvimento do HAZOP.



Fonte: Dinizio e Martins, p.91, 2020

Por fim, a última ferramenta é o FMEA, sendo utilizado na determinação de possíveis riscos e seus efeitos posteriores, através da identificação das possíveis causas e não apenas dos sintomas. “Para tanto, faz-se necessário, seguir algumas etapas: discussão do problema a ser analisado, verificação de sua ocorrência, onde e quando, áreas envolvidas e escopo” (DE CICCIO, 2009). Dinizio e Martins (2020) reforçam que a utilização do FMEA é o resultado de uma investigação aprofundada sobre causas e efeitos de problemas nos processos de trabalho, possuindo um foco em identificação e ocorrência dos riscos.

A seção seguinte abordará a utilização dos conceitos técnico em complemento a utilização de ferramentas e a seção 2.4 apresentará o terceiro pilar, focado nos resultados.

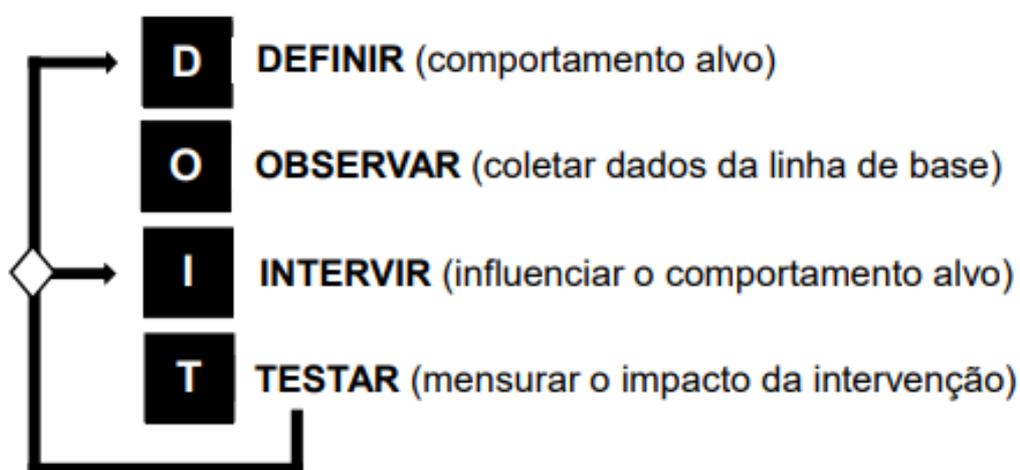
2.2. Metodologia de Segurança

Em conjunto com a utilização de ferramentas, a estruturação de um programa pode ser feita a partir do uso de uma metodologia como guia para estruturar seu modelo de ações a serem tomadas, tanto para envolvimento da gerência quanto dos funcionários. O presente trabalho abordará sobre a metodologia BBS, assim como citado na seção de introdução.

A metodologia, de acordo com Geller (2005), é baseada em princípios que guiam a estruturação e as ações a serem tomadas para garantir a boa aplicação da metodologia dentro da empresa. Segundo o autor, a metodologia é baseada no estudo comportamental dos trabalhadores, através da observação, análise, classificação dos comportamentos entre seguros e de risco e medidas para melhorar e eliminar riscos para garantir a segurança do trabalhador.

A forma de análise do comportamento é feita através da ferramenta de melhoria contínua *DO IT* (*Define* ou Definir, *Observe* ou Observar, *Intervene* ou Intervir e *Test* ou testar). A etapa de “definir” se refere a escolha dos comportamentos a serem observados, a etapa de “observar” é feita através da observação funcionários em atividades que possam conter os comportamentos escolhidos, o “intervir” consiste em passar um *feedback* para o funcionário observado sobre os comportamentos seguros e de risco que possam ter sido identificados na etapa de observação e por fim a etapa de “testar” serve para entender o impacto que a intervenção tem sobre o comportamento do funcionário.

Figura 3. Processo de melhoria contínua da metodologia DO IT.



Fonte: Geller (2005).

Figura 4. Exemplo de formulário para a etapa de observação e teste.

Operating Procedures	Safe Observation	At-Risk Observation
BODY POSITIONING/PROTECTING <i>Positioning/protecting body parts (e.g., avoiding line of fire, using PPE, equipment guards, barricades, etc.).</i>		
VISUAL FOCUSING <i>Eyes and attention devoted to ongoing task(s).</i>		
COMMUNICATING <i>Verbal or nonverbal interaction that affects safety.</i>		
PACING OF WORK <i>Rate of ongoing work (e.g., spacing breaks appropriately, rushing).</i>		
MOVING OBJECTS <i>Body mechanics while lifting, pushing/pulling.</i>		
COMPLYING WITH LOCKOUT/TAGOUT <i>Following procedures for lockout/tagout.</i>		
COMPLYING W/ PERMITS <i>Obtaining, then complying w/ permit(s). (e.g., Confined space entry, hot work, excavation, open line, hot tap, etc.).</i>		

Fonte: Geller (2005).

Desta forma, a utilização da metodologia BBS tem como principal foco a prevenção de acidentes através da eliminação dos comportamentos de risco antes da ocorrência de um acidente de trabalho devido a repetição de comportamentos não-seguros.

2.3. Indicadores de Desempenho

Para o terceiro pilar de um programa de segurança, os resultados podem ser expressos através da utilização de indicadores de desempenho. Adriaanse (1993) afirma que, o objetivo dos indicadores é quantificar e analisar, para que seja possível apresentar resultados de uma forma simplificada, fazendo com que resultados complexos seja de fácil entendimento. Campos e Melo (2008) complementam que os indicadores servem para que a organização monitore processos em relação ao alcance ou não de uma meta ou padrão de desempenho estabelecido.

A utilização de indicadores dentro de um programa de segurança não se difere de outras áreas dentro de uma empresa, seu intuito é monitorar e sintetizar as informações de determinados pontos do programa. A metodologia apresentada na seção anterior, pode sintetizar

suas informações em indicadores que resumam partes da ferramenta *DO IT*. Durante a etapa de observação, um possível indicador utilizado pode ser a quantidade de comportamentos seguros e de risco foram observados ou então a número total de trabalhadores observados.

Desta forma a síntese das informações para as etapas seguintes se torna uma informação útil para a tomada de decisão para as etapas de intervenção e podem ajudar no monitoramento da etapa de teste através do comparativo dos resultados dos indicadores antes e após as ações tomadas.

Para o presente trabalho e para metodologia apresentada na seção anterior, os indicadores de desempenho podem ser elaborados de diversas formas. Geller (2005) apresenta indicadores como o número de comportamentos considerados de risco e a porcentagem de comportamentos de risco em relação ao total de observado, de acordo com o preenchimento do formulário apresentado na figura 4, assim como o número total de comportamentos seguros e sua porcentagem de acordo com a figura 5.

Figura 5. Cálculo da porcentagem de comportamentos seguros observados.

$$\% \text{ Safe} = \frac{\text{Total Safe Observations}}{\text{Total Safe} + \text{At-Risk Observations}} \times 100\% =$$

Fonte: Geller (2005).

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

“A metodologia, que significa, na origem do termo, estudo dos caminhos, dos instrumentos usados para se fazer ciência.” (DEMO, 1995).

3.1. Caracterização da Pesquisa

A definição de um método de pesquisa é feita a partir do entendimento de suas diversas classificações existentes. De acordo com Ganga (2012), a classificação da pesquisa deve ser feita de acordo com seu propósito, abordagem, natureza e método.

A pesquisa adotou um propósito Exploratório e de natureza aplicada. De acordo com Lacerda et al. (2007), a natureza aplicada de uma pesquisa tem o intuito de gerar conhecimentos práticos que possam ser aplicados na solução de problemas específicos. Já o propósito exploratório, para o autor, tem como foco trazer maior familiaridade com o problema de

pesquisa, seja por apresentá-lo e torná-lo explícito para o leitor ou então através da construção de hipóteses.

A abordagem utilizada nesta pesquisa foi a quantitativa, que segundo Lacerda et al. (2007), é necessário o uso de técnicas estatísticas e busca fazer a tradução dos conhecimentos obtidos em números. Devido ao fato de os dados coletados dos indicadores de desempenho serem interpretados e exibidos utilizando gráficos e ferramentas estatísticas como médias.

Por fim, o método aplicado no presente trabalho é o Estudo de Caso, por ter analisado duas situações ocorridas antes do desenvolvimento da pesquisa. Este método é “a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo “como” e “por que”, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real.” (LACERDA, p.3, 2007). Estudo de caso também é definido como “uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de mundo real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto puderem não ser claramente evidentes” (YIN, 2015, p.17).

3.2. Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada a partir da análise documental através dos dados fornecidos pela empresa estudada, uma vez que os resultados apresentados por indicadores são arquivados de forma digital para consulta posterior e da observação direta dos eventos dentro da empresa.

O método de análise é caracterizado por Barbosa (2008), como um método de informação estável e reduz o tempo necessário para a coleta de dados. Entretanto, também pode apresentar pontos negativos, como informações desatualizadas e dificuldade de acesso a informações, contudo, para a presente pesquisa, estas desvantagens não estiveram presentes, devido ao foco do estudo ser um período passado e a cooperação da empresa com o fornecimento das informações necessárias. Yin (2015) adiciona a definição do método como uma forma de complementar informações de outros tipos de coleta de dados.

Já o método de observação direta é definido por Yin (2015) como um método que se divide em observações formais como observação de reuniões, atividades de trabalho, treinamentos e outras situações onde o foco principal é a coleta de informações para o estudo de caso. As observações informais por outro lado, ocorrem como uma atividade secundária, podendo ser feita em diversos momentos como conversas casuais, análise do ambiente enquanto alguma atividade é executada, desta forma, o autor ainda caracteriza o método com um caráter

urgente, por estar cobrindo eventos em tempo real e também contextual, devido as informações estarem sendo coletadas no contexto exato em que elas são geradas e não através de relatos de situações anteriores.

Durante esta etapa, os dados foram coletados de acordo com os indicadores apresentados no último parágrafo da seção 2.3, de forma mais específica foram coletados os números de comportamentos de riscos por mês nos anos de 2022 e 2023. Além deste indicador, também foi coletado o número de formulários preenchidos por mês neste período para analisar as alterações com relação a participação dos colaboradores no programa.

3.3. Análise de Dados

A análise quantitativa de dados, para Chizzotti (2019), serve para classificar, mensurar e analisá-los. Buscando através do uso de gráficos ou ferramentas estatísticas (média, mediana, etc.) estabelecer uma relação entre as ferramentas. Desta forma, a etapa de análise de dados foi executada através do comparativo dos indicadores dos dois intervalos de tempo (anos 2022 e 2023) utilizando ferramentas como a média dos valores dos diferentes anos e também gráficos para a comparação dos resultados mensais.

4. RESULTADOS

A empresa foco deste trabalho está presente no mercado desde 2018 e conta com 60 unidades ao redor do mundo. No Brasil a empresa possui nove unidades, sendo duas na cidade de Três Lagoas. Os dados coletados foram de uma das unidades localizadas na cidade de Três Lagoas, possuindo 35 funcionários e atuando no setor químico, sendo seu principal produto o Dióxido de Cloro em solução.

O indicador de número de comportamentos de riscos observados, foi escolhido por ser o objetivo principal da metodologia adotada pela empresa e os demais indicadores apresentados ajudam a compreender as mudanças ocorridas pelas tomadas de decisões após a análise destes indicadores.

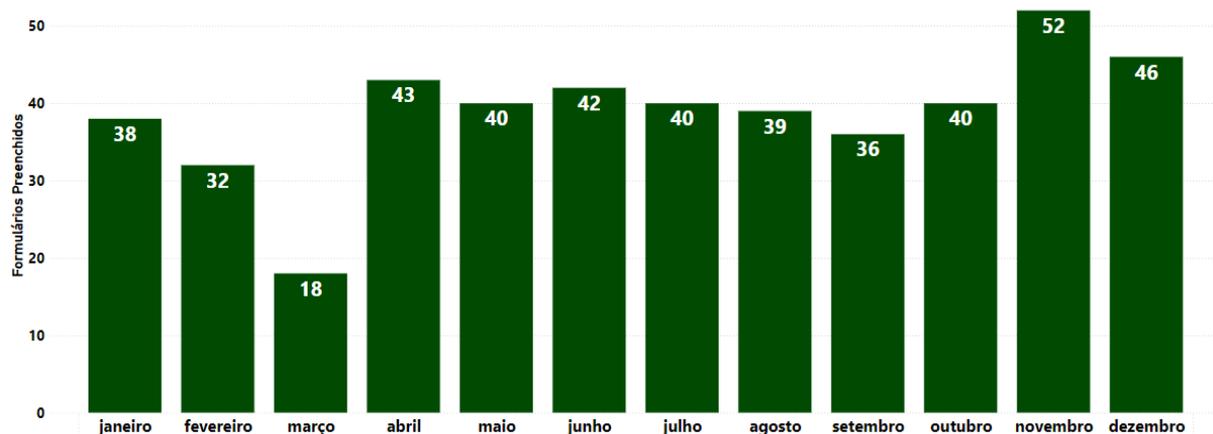
De forma a contextualizar a situação da empresa e dos dados coletados durante o período do estudo, é necessário estabelecer que durante o período do 1º semestre do ano de 2022 a empresa não fazia o monitoramento dos resultados através do uso de indicadores. Os formulários eram preenchidos fisicamente e depois refeitos digitalmente no sistema interno da empresa. A partir do 2º semestre, o desenvolvimento de relatórios utilizando indicadores se

iniciou, entretanto, a postura adotada pela empresa foi a tomada de ações apenas para o início do ano de 2023, utilizando como base os resultados apresentados pelos indicadores.

Para o indicador de número de formulários preenchidos durante o período de estudo, aos gráficos 1 e 2 apresentarão os resultados mensais do ano de 2022 e 2023.

Gráfico 1. Quantidade mensal de formulários preenchidos em 2022.

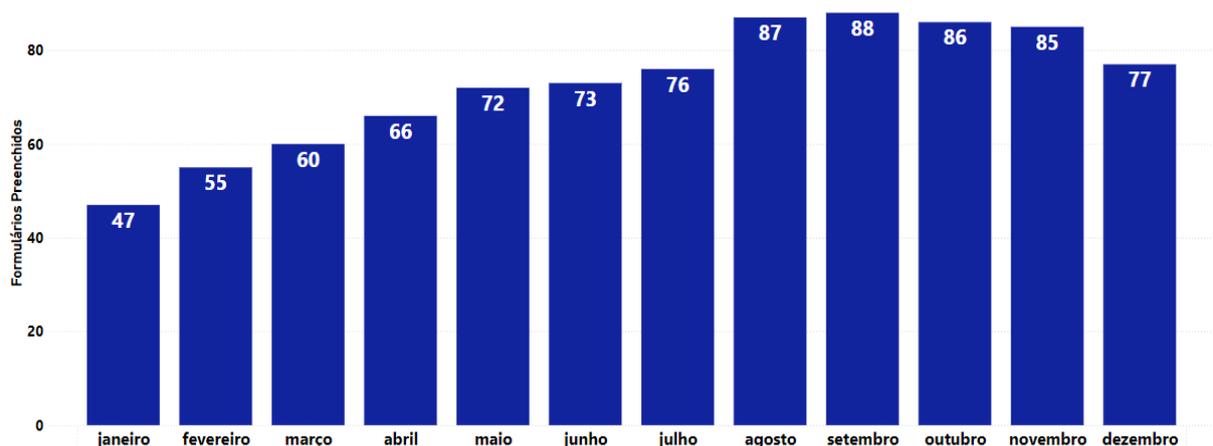
Observações Mensais
Ano ● 2022



Fonte: Autoria própria.

Gráfico 2. Quantidade mensal de formulários preenchidos em 2023.

Observações Mensais
Ano ● 2023



Fonte: Autoria própria.

Para o ano de 2022, o número total de formulário foi de 466, possuindo uma média de 38,33 por mês, já no ano de 2023, o total de formulários foi de 872 e com a média de 72,67 formulários preenchidos mensalmente. Com estes valores, a empresa também fazia a estimativa

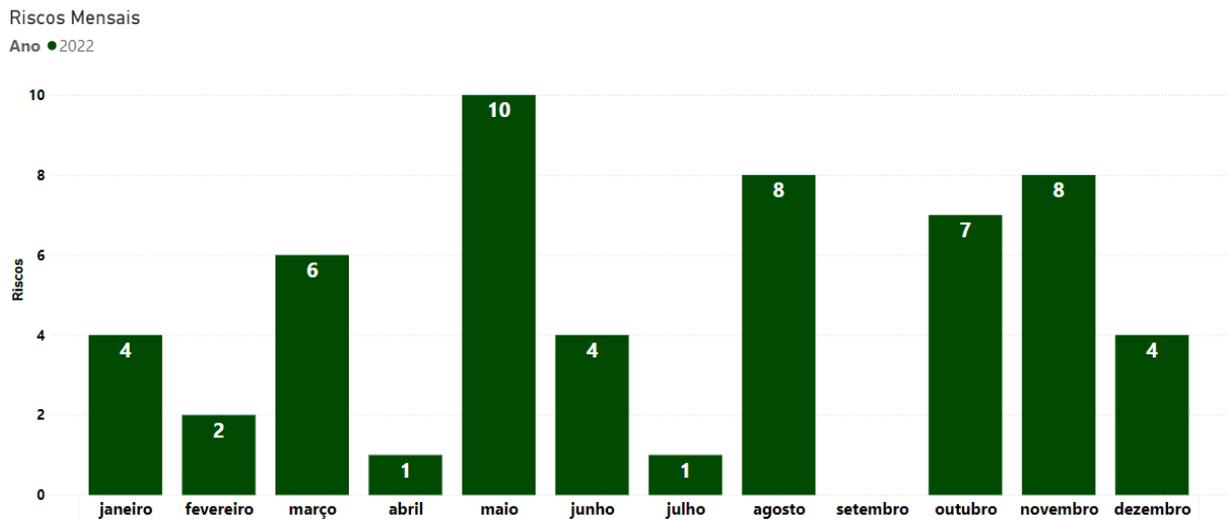
da média de formulários preenchidos por funcionário mensalmente, sendo 1,09 para o ano de 2022 e 2,07 para 2023.

Assim como citado no início da seção de resultados, durante o 1º semestre do ano de 2022, os resultados não eram monitorados através dos indicadores, apenas através do lançamento no sistema. Para este ano a empresa possuía uma meta de dois formulários preenchidos por funcionário no mês, entretanto havia um incentivo para que mais formulários fossem preenchidos durante o mês. É possível notar que esta meta não foi batida em nenhum mês do ano, mas devido ao fato do controle dos resultados ter sido iniciado apenas do 2º semestre em diante, os responsáveis não implementaram ações durante o restante do ano, fazendo apenas pequenos incentivos e trabalhando com diálogos de conscientização a respeito da participação dos colaboradores no programa de segurança.

Estas informações do período de 2022, possibilitaram os responsáveis da empresa a tomarem decisões para o ano seguinte, foi elaborado um plano de ação que consistia na fiscalização direta do desempenho de todos os colaboradores no programa, verificando se a meta de dois formulários era atingida mensalmente, assim como reciclagem do treinamento. A etapa de treinamento dos colaboradores foi iniciada ainda no mês de janeiro e concluída no mês de abril e a verificação do desempenho iniciou-se em janeiro e se manteve até o mês de dezembro. O crescimento do número de formulários preenchidos é notável desde o segundo mês de 2023 e se manteve em crescimento até agosto onde os números estabilizaram até novembro com uma pequena queda no último mês de 2023. Ao sintetizar os dados para um valor em porcentagem o número de formulários preenchidos por funcionários mensalmente aumentou em 89,9%, o que possibilitou que os comportamentos de riscos pudessem ser identificados de forma mais frequente.

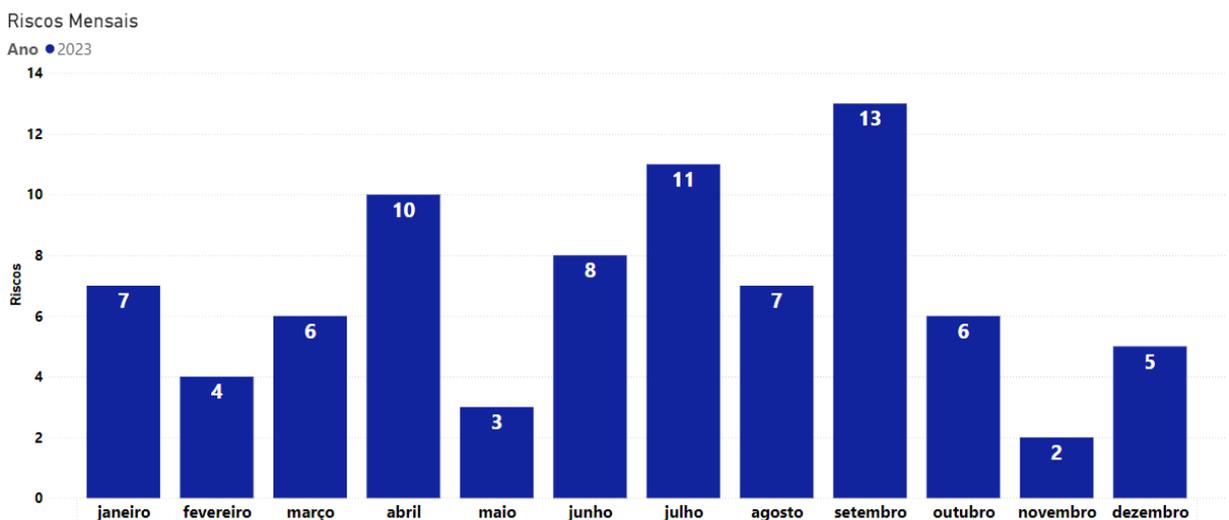
Em relação ao número de comportamentos de risco observados no período estudado, os gráficos 3 e 4 mostram os valores mensais obtidos.

Gráfico 3. Comportamentos de risco observados mensalmente em 2022.



Fonte: Autoria própria.

Gráfico 4. Comportamentos de risco observados mensalmente em 2023.



Fonte: Autoria própria.

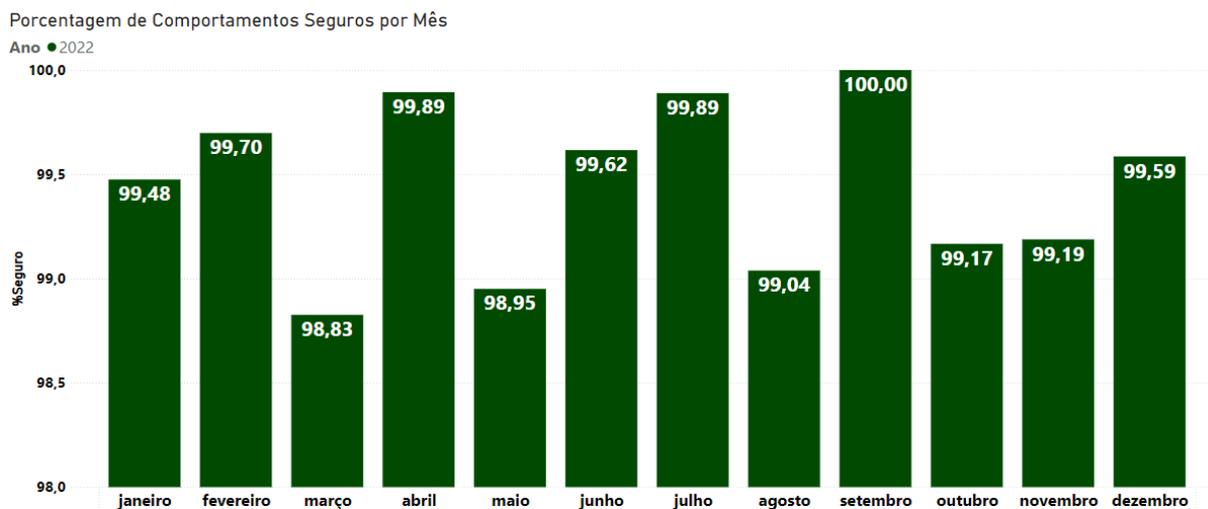
No ano de 2022, o total de comportamentos de risco observados foi de 55, com uma média de 4,58 riscos por mês observados em 2022. Já em 2023, foram 82 comportamentos de risco com uma média de 6,83 por mês, um aumento de 49,1% no número de comportamentos de risco encontrados por mês.

Os resultados relacionados aos comportamentos de risco acompanharam a quantidade de formulários preenchidos, uma vez que a quantidade de atividades observadas aumentou, os comportamentos de risco também aumentaram. É válido ressaltar que este aumento é um resultado positivo para o programa de segurança, uma vez que a identificação destes comportamentos gera ações para preveni-los e conseqüentemente evitar acidentes relacionados

a esta causa. No 1º ano analisado, pode-se notar que na grande maioria dos meses foram identificados menos que 5 comportamentos de risco, diferente do ano seguinte, onde apenas 3 meses não atingiram esta marca. Esta diferença nos resultados, também é fruto das ações tomadas no início do ano de 2023, principalmente devido ao processo de reciclagem dos treinamentos, uma vez que os conceitos do que se caracteriza como comportamento de risco e como identifica-los é parte do conteúdo apresentado, reforçando o entendimento dos colaboradores de como observar as atividades e a forma de orientar quem está sendo observado em relação aos seus comportamentos, sejam seguros ou de risco.

Os gráficos 5 e 6 apresentam a porcentagem de comportamentos seguros nos dois anos estudados. Este é um indicador secundário para a empresa, porém serve como forma de avaliar o nível de maturidade em relação a segurança e comprometimento dos colaboradores com a prática de comportamentos seguros.

Gráfico 5. Porcentagem de comportamentos seguros por mês em 2022.

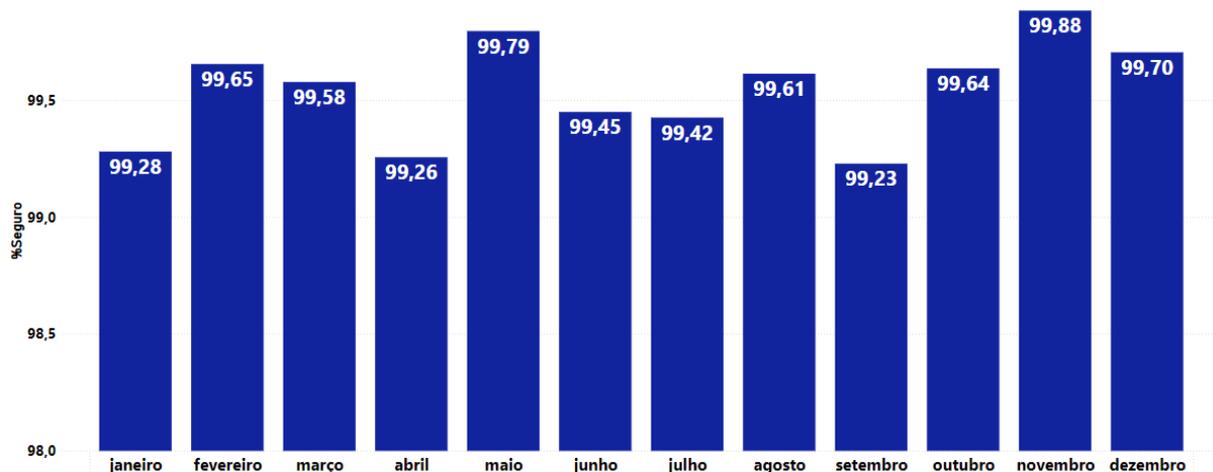


Fonte: Autoria própria.

Gráfico 6. Porcentagem de comportamentos seguros por mês em 2023.

Porcentagem de Comportamentos Seguros por Mês

Ano ● 2023



Fonte: Autoria própria.

Apesar de ser um indicador secundário para a empresa e também mostra uma evolução durante o período analisado, onde 2022 apresenta níveis que apesar de próximos de 100% de comportamentos seguros ainda são inferiores aos resultados de 2023, que apresenta uma melhora em seus resultados mensais. Ao calcular o valor anual desta porcentagem, em 2022 a porcentagem de comportamentos seguros é de 99,46%, contudo a quantidade de atividades observadas e formulários preenchidos é significativamente menor que no ano seguinte e apesar do ano de 2023 possuir mais formulários preenchidos e mais riscos encontrados este indicador ainda obteve um pequeno aumento, passando a ser 99,55% de comportamentos seguros em relação a todos os comportamentos observados. Esta diferença destaca que o comprometimento dos funcionários com práticas seguras foi um ponto constante no período estudado e não apenas um resultado obtido através de poucos formulários como amostra.

5. CONCLUSÃO

Como foi possível observar na seção anterior, os indicadores apresentaram um aumento nos números dos resultados do programa de segurança da empresa. Este aumento dos números pode ser traduzido como um resultado positivo obtido pelas ações tomadas com base nos indicadores, devido ao objetivo principal da metodologia BBS ser a identificação de comportamentos de risco dentro das atividades de trabalho.

Possuindo em vista o objetivo de aumentar o reconhecimento de comportamentos desta natureza, o aumento na participação dos colaboradores também se torna um resultado positivo para empresa, uma vez que mais formulários preenchidos se tornam novas oportunidades para

a identificação dos comportamentos em diferentes atividades e podem ser corrigidos antes de gerarem acidentes de trabalho.

Retomando a ferramenta DO IT apresentada na seção 2.2, se torna possível traçar um paralelo entre as etapas da ferramenta com o processo utilizado pela empresa e mais especificamente o ato de analisar os indicadores e tomar ações tanto em relação aos comportamentos de risco quanto em relação a participação dos colaboradores. Para a etapa de definição (D), a empresa define um formulário com uma lista de comportamentos que devem ser observados durante as atividades. A etapa de observação (O) é o ato de observação da atividade para o preenchimento do formulário. Já as etapas de intervenção (I) e de teste (T), são realizadas de forma simultânea para os dois casos citados anteriormente, uma vez que a intervenção relacionada aos comportamentos de risco deve ser feita durante a atividade e para os resultados apresentados nos indicadores, esta etapa vem após a etapa de teste e mensuração dos dados coletados. Contudo a Geller (2005) afirma que a ocorrência de comportamentos de risco não necessariamente é culpa do colaborador e fatores externos como disposição física de elementos do local de trabalho, condições climáticas e outros fatores podem influenciar o colaborador a se submeter a comportamentos de risco.

Desta forma, pode-se sintetizar que os indicadores apresentaram uma influência positiva nos resultados do programa de segurança da empresa estudada, uma vez que eles guiaram os responsáveis para que as ações tomadas gerassem um aumento na participação dos colaboradores e nos riscos observados.

Como forma de manter a continuidade dos resultados positivos obtidos pela empresa durante este período estudado, o monitoramento dos indicadores deve ser uma constante durante os anos de desenvolvimento do programa dentro do ambiente de trabalho, de forma que após um período de tempo possa ser realizado um novo estudo que possua um período de análise maior e que possibilite compreender de forma mais ampla os impactos das ações tomadas a partir do ano de 2023 e como futuras ações impactarão no desempenho do programa, utilizando os indicadores apresentados durante este estudo, assim como possíveis novos indicadores.

REFERÊNCIAS

ADRIAANSE, A. **Environmental policy performance indicators**. General of Environment of the Dutch Ministry of Housing, VROM, The Hague, 1993.

ALBORNOZ, Suzana. **O que é trabalho: primeiros passos**. São Paulo: Brasiliense, 2017. 100 p. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=ptR&lr=&id=zmgvDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=o+que+é+trabalho>. Acesso em: 02 abr. 2024.

BARBOSA, Eduardo F. Instrumento Coleta Dados Pesquisas Educacionais. -, [S.L.], 5p., 5 dez. 2008. Disponível em: https://www.inf.ufsc.br/~vera.carmo/Ensino_2013_2/Instrumento_Coleta_Dados_Pesquisas_Educacionais.pdf. Acesso em: 23 ago. 2024.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego (org.). **Normas Regulamentadoras - NR**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>. Acesso em: 04 abr. 2024

CAMPOS, Lucila Maria de Souza; MELO, Daiane Aparecida de. Indicadores de desempenho dos Sistemas de Gestão Ambiental (SGA): uma pesquisa teórica. **Production**, [S.L.], v. 18, n. 3, p. 540-555, dez. 2008. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-65132008000300010>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/prod/a/txwDqJXWPNbKxqRpXsQHW4P/?lang=pt>. Acesso em: 04 abr. 2024.

CHAGAS, Ana Maria de Resende *et al.* **Saúde e Segurança no Trabalho no Brasil: Aspectos Institucionais, Sistemas de Informação e Indicadores**. 2. ed. São Paulo: Instituto de Pesquisa e Economia Aplicada (Ipea), 2012. 398 p. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livro_saudenotrabalho.pdf. Acesso em: 02 abr. 2024.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2019. 204 p.

CRUZ, S. I. V. L. **Gerenciamento de riscos**. Aracaju: Faculdade Pio Décimo, Núcleo de Pós-graduação e Extensão, Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho, 2014.

DE CICCIO, F. **Manual sobre sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho: volume m**. São Paulo: Risk tecnologia, junho 2009.

DEMO, P. **Metodologia Científica em Ciências Sociais**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1989.

DINIZIO, Maria da Conceição Dantas; MARTINS, Paulo Eduardo Silva. **FERRAMENTAS DE GERENCIAMENTO DE RISCOS NA ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO**:

um estudo de revisão bibliográfica. **Ideias & Inovação**, Aracaju, v. 5, n. 3, p. 83-96, jun. 2020. Mensal. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/ideiaseinovacao/article/view/8908>. Acesso em: 6 ago. 2024.

GANGA, Gilberto Miller Devós. **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na Engenharia de Produção: Um Guia Prático de Conteúdo e Forma**. São Paulo: Atlas, 2012. 361 p.

GELLER, E. S. **Behavior Based Safety and Occupational Risk Management**. Behavior Modification, v. 29, n. 3, p. 539-561, mai. 2005

LACERDA, D. P. L. *et al.* Algumas Caracterizações dos Métodos Científicos em Engenharia de Produção: Uma Análise de Periódicos Nacionais e Internacionais. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 27., 2007, Foz do Iguaçu, PR. **Anais do XXVII ENEGEP**. Foz do Iguaçu, PR: ENEGEP, 2007.

LOEWE, K.; KARIUKI S. G. Integrating human factors into process hazard analysis. Reliability Engineering and System Safety, Technische Universität Berlin, **Institute of Process and Plant Technology**, Berlin, Germany, n. 92, p. 1764-1773, 2007.

MORAES, M. V. G. **Doenças ocupacionais: agentes: físico, químico, biológico, ergonômico**. São Paulo: Látia, 2015.

NOLAN, D. P. **Application of HAZOP and What-If safety reviews to the petroleum, petrochemical & chemical industries**. New Jersey, U.S.A.: Noyes Publications, 1994.

OLIVEIRA, João Cândido de. Segurança e saúde no trabalho: uma questão mal compreendida. **São Paulo em Perspectiva**, [S.L.], v. 17, n. 2, p. 03-12, jun. 2003. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-88392003000200002>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spp/a/kFvWqHdVNTf63ncfjZHP5Kg/?lang=pt>. Acesso em: 03 abr. 2024.

OLIVEIRA, Sebastião Geraldo de. **Estrutura normativa da segurança e saúde do trabalhador no Brasil**. Revista do Tribunal Regional do Trabalho 3ª Região, Belo Horizonte, v. 45, n. 75, p. 107-130, jan./jun. 2007.

PAIXÃO, J. L. A IMPORTÂNCIA DA CIPA NA PREVENÇÃO E MITIGAÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO. **Gestão do Trabalho, Educação e Saúde: novas evidências em pesquisa**, [S.L.], p. 8-23, 2024. Editora Científica Digital. <http://dx.doi.org/10.37885/240416234>. Disponível em: <https://www.editoracientifica.com.br/books/chapter/240416234>. Acesso em: 04 abr. 2024.

PEIXOTO, Neverton Hofstadler. **Segurança do Trabalho**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria: Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, 2010. 128 p. Disponível em: <https://appcursosdegraca.s3.amazonaws.com/apostilas-br/profissionalizantes/seguranca-do-trabalho/seguranca-do-trabalho-por-etec.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2024.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.