

Melhoria de Segurança Através da Aplicação de Metodologia de Gestão para Relatos de Quase Acidentes, Atos e Condições Inseguras na Manufatura de uma Indústria de Acumuladores de Energia

Safety Improvement Through the Application of a Management Methodology for Near-Miss, Unsafe Act, and Unsafe Condition Reporting in the Manufacturing Sector of an Energy Storage Battery Industry

Felipe Mateus da Silva¹

 orcid.org/0009-0006-1241-7702

Enric Barkokébas Martins¹

 orcid.org/0000-0002-9788-8477

Eliane Maria Gorga Lago¹

 orcid.org/0000-0003-0987-3492

Ana Rosa Bezerra Martins¹

 orcid.org/0000-0003-4013-3011

Felipe Mendes da Cruz¹

 orcid.org/0000-0002-0163-465x

¹Escola Escola Politécnica de Pernambuco, Universidade de Pernambuco, Recife, Brasil. E-mail: anarosalsht@poli.br

DOI: 10.25286/rep.v11i2.3882

Esta obra apresenta Licença Creative Commons Atribuição-Não Comercial 4.0 Internacional.

Como citar este artigo pela NBR 6023/2018: Silva, F.M.; Martins, E.B; Lago, E.M.G; Martins, A.R.B.; Cruz, F.M. Melhoria de Segurança Através da Aplicação de Metodologia de Gestão para Relatos de Quase Acidentes, Atos e Condições Inseguras na Manufatura de uma Indústria de acumuladores de Energia, Revista de Engenharia e Pesquisa Aplicada, Recife, v. 11, n. 2, p. 19-28, agosto, 2026.

RESUMO

Esse trabalho consiste em apresentar a implementação de uma metodologia de gestão para quase acidentes, atos e condições inseguras no setor de manufatura de uma indústria de acumuladores de energia, o presente relatório técnico está estruturado em tópicos, ao longo dos quais se apresenta a metodologia desenvolvida, a intenção é descrever sobre as ferramentas utilizadas e as atividades desenvolvidas ao longo do tempo para implementação da gestão mencionada. Primeiramente o trabalho foi iniciado com estudo do tema, em seguida pelo envolvimento, capacitação e treinamento dos colaboradores da empresa, avançando com criação de um sistema para que os as situações inseguras verificadas pelos colaboradores fossem relatadas através de um QR CODE acessível para todos de forma simples e objetiva, e por fim na elaboração de uma planilha para controle, gerenciamento e tratativa dos relatos a fim de garantir um ambiente com menos riscos não controlados e mais seguro para se trabalhar. O resultado do trabalho foi um mapeamento dos riscos não controlados e atitudes inseguras relatadas pelos colaboradores na rotina do dia a dia através da gestão e controle dos relatos do time.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão; relatos; quase acidentes; atos e condições inseguras.

ABSTRACT

This work consists of presenting the implementation methodology of a management for near accidents, acts and unsafe conditions in the manufacturing sector of an industry of energy accumulators, this technical report is supplied in topics, along which the developed methodology is presented, the intention is to describe the tools used and the activities developed over time to implement the mentioned management. Firstly, the work began with a study of subject, followed by the involvement, qualification and training of the company's employees on the subject, followed by the creation of a system so that unsafe situations verified by employees were reported through a QR CODE accessible to all in a simple and objective way, and by finally, the creation of a spreadsheet to control, manage and deal with reports in order to guarantee an environment with fewer uncontrolled risks and a safer place to work. The result of the work was a mapping of uncontrolled risks and unsafe attitudes reported by employees in their day-to-day routine through the management and control of time reports.

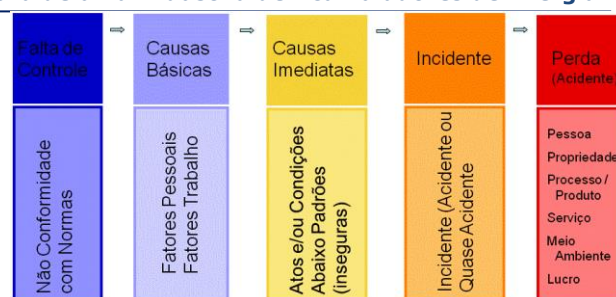
KEY-WORDS: Management; reports; near misses; unsafe acts and conditions.

1 INTRODUÇÃO

Manter o ambiente seguro e saudável é um dos grandes desafios para as organizações, principalmente pela valorização da vida dos colaboradores. Neste contexto, a promoção de uma cultura de segurança positiva e o engajamento dos trabalhadores tem sido apontado como fatores determinantes para a redução dos acidentes ocupacionais [1]. Desta forma pode-se atuar de forma preventiva, envolvendo todos da organização com o comprometimento com tema, desde a alta administração até os operadores que estão na linha de frente, relatando, entendendo e agindo em cada item mapeado, os riscos de acidentes serão minimizados e até eliminados na empresa [2].

A indústria do ramo metalúrgico é uma das que lideram o ranking de acidentes de trabalho no Brasil, apresentando elevada incidência de ocorrências relacionadas às atividades produtivas e às condições de trabalho do setor [3]. A empresa onde o trabalho foi implementado é do ramo metalúrgico e fabrica baterias automotivas, estacionárias, tracionárias e busca zelar pela saúde, segurança e integridade dos seus trabalhadores, por esse motivo vem sempre investindo em metodologias de gestão de trabalho a fim de mitigar os acidentes e incidentes. A adoção de metodologias de gestão de segurança e saúde no trabalho tem sido apontada como estratégia eficaz para a redução de acidentes e incidentes em ambientes industriais, contribuindo para a proteção da integridade física dos trabalhadores e para a melhoria do desempenho organizacional [4].

Nas indústrias, os acidentes de trabalho podem ser evitados, uma vez que normalmente decorrem da combinação de falhas humanas, organizacionais e condições inadequadas de trabalho, não ocorrendo de forma aleatória [5]. Estudos demonstram que atos inseguros e condições inseguras figuram entre os principais fatores associados à ocorrência de acidentes ocupacionais, reforçando a necessidade de sua identificação e controle preventivo [6]. Nesse contexto, uma das teorias clássicas mais utilizadas para explicar a causalidade dos acidentes é a Teoria do Dominó, Figura 1, proposta por Heinrich, a qual descreve uma sequência de cinco eventos que podem culminar na ocorrência de um acidente [7].



Fonte: [8]

Para reduzir os acidentes de trabalho é necessário remover ou mitigar os fatores de risco presentes no ambiente laboral, uma vez que condições inadequadas de trabalho e deficiências organizacionais influenciam diretamente os resultados de segurança [2]. A condição insegura consiste em deficiências ou irregularidades existentes no ambiente de trabalho que constituem riscos para a saúde e físico do trabalhador, bem como para os bens materiais da empresa. Máquinas e equipamentos sem proteção, segurança improvisada, falta de limpeza e ordem, são fatores que produzem a condição insegura. Muitas vezes as condições inseguras estão além do controle direto dos empregados, tornando fundamental o seu registro e comunicação para que medidas corretivas possam ser implementadas, fortalecendo a gestão preventiva da segurança [9].

Todos os acidentes de trabalho acontecem por algum motivo. Estudos apontam que a primeira pirâmide deste tipo foi apresentada na obra Industrial Accidente Prevention, desenvolvida por Herbert William Heinrich na década de 30 é responsável por fazer com que o método também se tornasse conhecido como Pirâmide de Heinrich [10]. De acordo com o Heinrich, cada 300 acidentes sem lesões levariam a 29 acidentes com lesões leves e a uma ocorrência com lesões incapacitantes para o trabalhador. O pesquisador aponta que essas lesões podem acontecer por diversos fatores, sendo que os principais deles são: i) Personalidade e características profissionais que podem causar acidentes; ii) Falha humana durante a execução da atividade; iii) Execução da atividade de forma insegura e imprudente e iv) Condições inseguras no ambiente de trabalho.

O estudo concluiu, ainda, que uma ação leva a outra e que os acidentes poderiam parar ao remover o causador do problema. Em sua pirâmide de desvios, Heinrich relaciona o erro humano como um dos principais fatores para os acidentes de trabalho. Sendo assim, o ponto de partida para reduzir a ocorrência de acidentes consiste em

Figura 1 – Teoria do efeito dominó.

encontrar medidas de prevenção para acabar com as lesões de trabalho. Heinrich considerou fatores como atitude, habilidades e conhecimento como o ponto chave para isso acontecer, destacando também o uso de medicamentos, doenças, falta de treinamentos, jornadas excessivas de trabalho, entre outras situações que aumentam os riscos [11].

Após 30 anos do lançamento da obra de Heinrich, entre 1959 e 1966, o engenheiro Frank Bird Jr. criou e publicou a obra *Damage Control*, acrescentando quatro pontos essenciais para a prevenção desses acidentes: informação, investigação, análise e revisão do processo. Ele também chegou à conclusão de que, a cada 100 acidentes com lesões, 500 causavam perdas materiais e danos a empresa [11].

É possível notar que todas as pirâmides têm como principal objetivo prevenir e encontrar medidas para minimizar e/ou eliminar os acidentes de trabalho, sendo de fundamental importância nas organizações, gerenciar e tratar os relatos de quase acidentes, atos e condições inseguras, a fim de evitar que o acidente de trabalho aconteça com os colaboradores da empresa.

Sendo assim, o presente estudo visa elaborar e implementar metodologia de gestão para melhorar a segurança dos colaboradores da manufatura de uma indústria de acumuladores de energia, através da aplicação de ferramentas onde sejam levantados e tratados os riscos de quase acidentes, atos e condições inseguras.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso de natureza aplicada, com abordagem qualitativa e descritiva, desenvolvido em uma indústria do setor metalúrgico fabricante de acumuladores de energia localizada no estado de Pernambuco.

A pesquisa foi conduzida em quatro etapas principais: i) planejamento, ii) desenvolvimento da metodologia de gestão, iii) implementação do sistema de relatos e iv) monitoramento dos resultados. Inicialmente, foi realizado um levantamento bibliográfico acerca dos conceitos de quase acidentes, atos inseguros e condições inseguras, fundamentado nos modelos clássicos de prevenção de acidentes propostos por Heinrich, Bird e DuPont, os quais destacam a importância da identificação e tratamento dos desvios como

estratégia preventiva para redução de acidentes ocupacionais.

No planejamento, foi formada equipe multidisciplinar com representantes da produção, manutenção e segurança do trabalho, além de reuniões semanais para análise e acompanhamento das ações corretivas. Em seguida, foi desenvolvido um sistema participativo de registro de desvios por meio de formulário eletrônico acessado via QR Code, disponibilizado em pontos estratégicos da fábrica e nos crachás dos trabalhadores, Figura 2.

Figura 2 – QR CODE em pontos estratégicos da fábrica.



Fonte: Autores

O sistema permite o registro em tempo real de informações, Figura 3, referentes ao tipo de evento observado, setor de ocorrência, descrição da situação, sugestão de melhoria e inclusão de registros fotográficos quando necessário.

Figura 3 – Página onde o colaborador pode relatar os desvios.

Fonte: Autores

Os dados dos formulários foram consolidados em uma planilha eletrônica para gerenciamento dos relatos, permitindo o acompanhamento por setor, a classificação dos desvios, o monitoramento de prazos e a avaliação de indicadores de segurança. Os relatórios foram disponibilizados semanalmente aos gestores, responsáveis pela definição e execução das ações corretivas e preventivas.

A análise dos resultados foi realizada por meio do acompanhamento dos indicadores da ferramenta

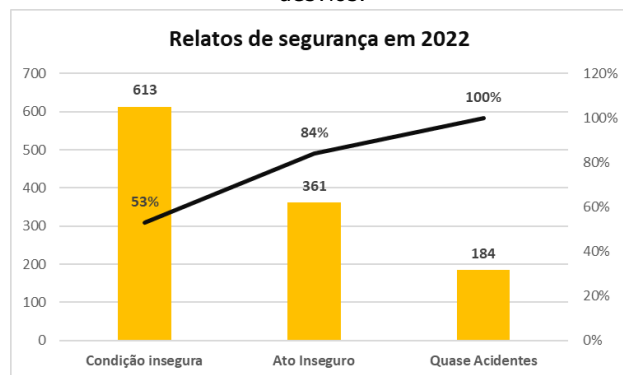
de gestão, como número de relatos, classificação dos desvios, cumprimento de prazos e melhorias implementadas. As informações foram discutidas em reuniões semanais do comitê multidisciplinar, permitindo avaliar a efetividade da metodologia e sua contribuição para a redução de riscos ocupacionais e fortalecimento da cultura de segurança.

Por fim, os dados foram analisados descritivamente, com frequências absolutas e percentuais, evidenciando a participação dos colaboradores, os tipos de relatos e o desempenho do sistema de gestão.

3 RESULTADOS

No ano de 2022 foram contabilizados mais de 1100 relatos com participação dos colaboradores de todas as áreas de manufatura fabril, a maior quantidade de relatos foi de condições inseguras totalizando 613 relatos representando 53% do total, logo em seguida os atos inseguros com 361 relatos representando 31% e por fim os quase acidentes que representaram 16% e totalizaram 184 relatos como está representado na Figura 4.

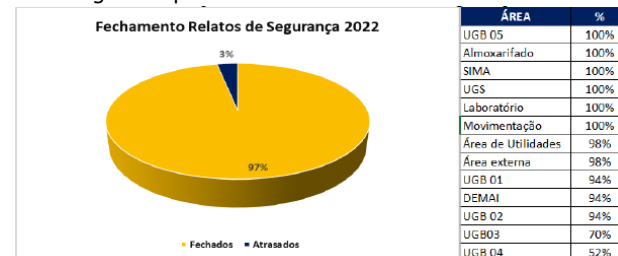
Figura 4 – Página onde o colaborador pode relatar os desvios.



Fonte: Autores

Em 2022, foi alcançado 97% de fechamento de relatos dentro do prazo, Figura 5, evidenciando o engajamento dos colaboradores no programa e a eliminação ou redução de riscos, reforçando a segurança como valor organizacional. O indicador por setor mostrou que seis setores atingiram 100% de tratamento dentro do prazo, enquanto a maioria superou 90%.

Figura 5 – Acompanhamento de fechamento dos relatos geral e por setor da fábrica.



Fonte: Autores

3.1 AÇÕES IMPLEMENTADAS

A seguir algumas ações implementadas e concluídas nos setores de acordo com os relatos levantados pelos colaboradores.

3.1.1 Adequação de dispositivo de proteção em máquina de corte de separador.

Entre as ações corretivas decorrentes dos relatos dos colaboradores, destaca-se a adequação da máquina de corte de separador na UGB 01. A condição insegura identificou a ausência de travamento nas portas de acrílico, com risco de fechamento involuntário e exposição a partes móveis.

Como medida corretiva, foram instaladas travas de segurança nas portas, Figura 6, eliminando o risco identificado, aumentando a proteção do equipamento e garantindo maior segurança operacional.

Figura 6 – Máquina de corte de separador com travas de segurança nas portas.



Fonte: Autores

3.1.2 Adequação ergonômica para realização de setup na máquina de corte de separador.

Outra melhoria na UGB 01 foi na máquina de corte de separador, onde a condição insegura no setup do rolo de koroseal expunha o trabalhador ao

risco de prensamento dos dedos devido ao espaço reduzido entre o rolamento e o rolo.

Após análise, foi instalada uma estrutura de apoio para auxiliar no manuseio do componente, Figura 7, reduzindo o contato direto com a área de risco. A intervenção eliminou a condição insegura, reduziu o risco de lesões e melhorou a segurança e ergonomia da operação de setup.

Figura 7 – Suporte no rolo de Separador



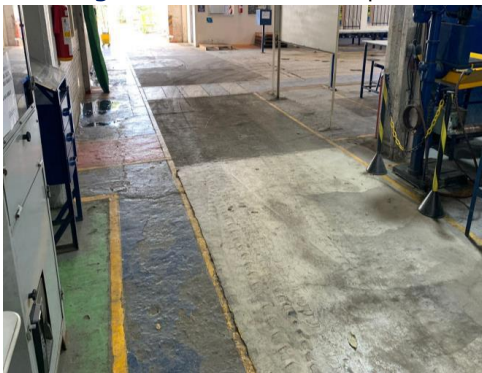
Fonte: Autores

3.1.3 Correção de irregularidade no piso da área da máquina de furar polos.

Entre os quase acidentes na UGB 01, destacou-se o tropeço de um operador em uma chapa de aço utilizada provisoriamente para cobrir uma abertura no piso próximo à máquina de furar polos. Embora sem lesão, a situação apresentava risco de quedas e acidentes mais graves.

Após a análise da ocorrência, foi constatado que a utilização da chapa metálica como solução temporária não eliminava adequadamente o risco de tropeço, comprometendo a segurança da circulação dos trabalhadores na área. Como medida corretiva, a chapa foi removida e o piso recebeu reparo definitivo, restabelecendo condições seguras para o deslocamento dos colaboradores e operação do equipamento, Figura 8.

Figura 8 – Piso do setor reparado



Fonte: Autores

A ação eliminou a condição de risco, reduzindo a probabilidade de quedas e reforçando a importância do registro e tratamento de quase acidentes como medida preventiva para evitar lesões e danos materiais.

3.1.4 Adequação do sistema de refrigeração das estufas de baterias de motocicleta.

Outra ação corretiva na UGB 01, na área das estufas de baterias de motocicleta, identificou condição insegura na caixa de água do sistema de refrigeração, com tampa desalinhada e equipamento próximo à faixa de pedestres. A situação aumentava o risco de tropeços, colisões e outros acidentes.

Após a avaliação, constatou-se que a disposição do equipamento comprometia a circulação segura na área. Como medida corretiva, a caixa de água foi removida e o sistema de refrigeração das estufas foi modificado, eliminando a necessidade da estrutura utilizada anteriormente, Figura 9.

Figura 9 – Antes e depois modificação das caixas de refrigeração das estufas



Fonte: Autores

A intervenção desobstruiu a área de circulação, melhorou a mobilidade dos trabalhadores e eliminou a condição insegura, reduzindo os riscos de incidentes e reforçando o compromisso da organização com a prevenção de acidentes.

3.1.5 Revitalização da sinalização de travessia de pedestres.

Entre as melhorias a partir dos relatos, destaca-se a revitalização da faixa de pedestres entre as estufas de baterias de motocicleta e o setor de envelopamento, na UGB 01, devido ao desgaste da sinalização horizontal que comprometia sua visibilidade para trabalhadores e veículos.

A análise evidenciou que essa condição aumentava o risco de incidentes durante a circulação interna. Como medida corretiva, foi realizada a revitalização completa da sinalização,

restabelecendo a demarcação da travessia segura dos colaboradores, Figura 10.

Figura 10 – Antes e depois revitalização da faixa de pedestres entre as estufas



Fonte: Autores

A intervenção melhorou a organização do fluxo de pessoas, reforçou a percepção dos limites de circulação e aumentou a segurança operacional, evidenciando a importância da manutenção contínua da sinalização como medida preventiva para redução de acidentes no ambiente industrial.

3.1.6 Correção de risco de queda em postos de solda da montagem industrial.

Na UGB 02, foi identificada uma condição insegura nos postos de solda da montagem industrial, com acúmulo de água no piso, indicando falha no escoamento e risco de quedas.

A análise evidenciou que a umidade no piso, causada por goteira no telhado, comprometia a segurança da circulação. Como medidas corretivas, foram realizadas a remoção da água acumulada e o reparo da goteira, eliminando o vazamento e prevenindo sua recorrência, Figura 11.

Figura 11 – Piso da montagem industrial limpo



Fonte: Autores

A intervenção reduziu o risco de quedas, melhorou a segurança do ambiente e reforçou a importância do monitoramento das condições estruturais e do tratamento de condições inseguras relatadas pelos colaboradores.

3.1.7 Manutenção da botoeira de emergência da linha de pintura.

Na UGB 05, foi registrada uma condição insegura na botoeira de emergência da linha de pintura, com falhas no funcionamento que comprometiam a confiabilidade do dispositivo de segurança do equipamento.

A análise técnica evidenciou que o mau funcionamento da botoeira poderia impedir a interrupção imediata do processo em situações de emergência, aumentando o risco de acidentes. Como medida corretiva, foi realizada a manutenção da botoeira, seguida de testes operacionais para assegurar seu pleno funcionamento e conformidade com os requisitos de segurança, Figura 12.

Figura 12 – Botoeira de emergência da linha de pintura em condições de uso.



Fonte: Autores

A intervenção restabeleceu a segurança da linha de pintura, reduziu riscos de falhas em dispositivos de emergência e reforçou a importância das inspeções periódicas e do registro de desvios.

3.1.8 Manutenção da botoeira de emergência da linha de pintura.

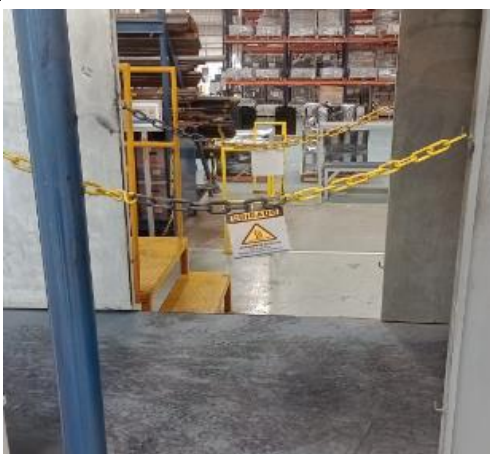
Na UGB 05, foi identificada uma condição insegura na circulação entre as estufas da linha de pintura, com fluxo de trabalhadores em área produtiva, aumentando o risco de acidentes devido à proximidade com equipamentos e fontes de calor.

A análise identificou que a ausência de barreiras físicas e sinalização favorecia a circulação em área

de risco. Como medida corretiva, foi instalada uma corrente de contenção com sinalização de advertência, restringindo o acesso e direcionando os trabalhadores para rotas seguras, Figura 13.

A ação reduziu a exposição aos riscos operacionais e reforçou a importância da segregação entre áreas produtivas e rotas de circulação como medida de prevenção de acidentes.

Figura 13 – Correntes de contenção na linha de pintura.



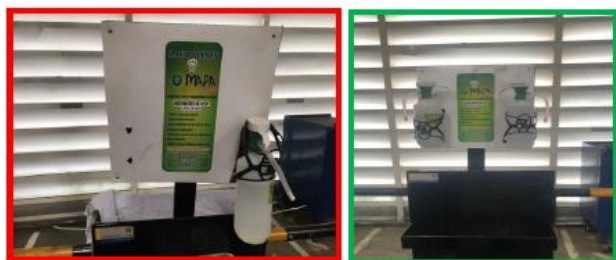
Fonte: Autores

3.1.9 Recuperação do suporte de lava-olhos de emergência.

Na UGB 05, foi registrada uma condição insegura relacionada ao suporte do lava-olhos de emergência, cuja estrutura danificada comprometia sua estabilidade e utilização em situações de emergência.

A avaliação evidenciou que a integridade do suporte é essencial para garantir o acesso rápido e o funcionamento adequado do equipamento. Como medida corretiva, foi realizado o reparo da estrutura, seguido de verificações para assegurar sua estabilidade e acessibilidade, Figura 14.

Figura 14 – Antes e depois do reparo do suporte de lava olhos.



Fonte: Autores

A ação contribuiu para manter as condições de prontidão dos equipamentos de emergência,

reforçando a segurança dos trabalhadores e a conformidade com os requisitos de proteção coletiva. O caso evidencia a importância das inspeções periódicas e do registro de desvios para garantir a eficiência dos sistemas de resposta a emergências.

3.1.10 Substituição da base do coletor de tinta da linha de pintura.

Na UGB 05, foi identificada uma condição insegura no coletor de tinta da linha de pintura, cuja base de sustentação danificada comprometia sua estabilidade e aumentava o risco de falhas operacionais.

A deterioração da estrutura poderia causar problemas no armazenamento e contenção de resíduos, além de vazamentos e impactos à segurança dos trabalhadores, à organização do ambiente e à eficiência operacional, com possível aumento de custos de manutenção e limpeza.

Como medida corretiva, foi realizada a substituição da base do coletor de tinta, restabelecendo sua estabilidade e reduzindo os riscos associados, Figura 15.

Figura 15 – Coletor de tintas com base restaurada



Fonte: Autores

A ação implementada melhorou a segurança e a confiabilidade operacional da linha de pintura, garantindo o funcionamento adequado do equipamento e prevenindo acidentes, danos materiais e impactos ao processo produtivo. O caso reforça a importância das inspeções preventivas e da identificação precoce de desvios pelos colaboradores.

3.1.11 Restabelecimento do funcionamento do controle da talha.

Na UGB 05, foi identificado um relato de condição insegura no controle de acionamento de uma talha utilizada na movimentação de cargas, cujo comando apresentava falha e comprometia a operação segura do equipamento.

A análise indicou configuração inadequada dos comandos, afetando os movimentos de elevação e descida e representando risco de movimentações inesperadas, danos materiais e acidentes.

Como medida corretiva, foi restaurada a configuração original do sistema e realizados testes operacionais, assegurando seu funcionamento correto e a segurança das operações, Figura 16. A intervenção eliminou a condição insegura e reforçou a importância das inspeções rotineiras e da comunicação de anomalias pelos trabalhadores.

Figura 16 – Controle da talha em condições de uso



Fonte: Autores

3.1.12 Reorganização do posto de abastecimento da linha de pintura.

Na UGB 05, foi registrado um relato de condição insegura no posto de abastecimento da linha de pintura, onde um operador tropeçou em uma mangueira de ar comprimido na área de circulação, evidenciando risco de quedas e lesões.

A análise identificou desorganização do posto de trabalho, com materiais e equipamentos mal posicionados e objetos sem utilidade ocupando a área, comprometendo as rotas de circulação e elevando o risco de acidentes.

Como medida corretiva, o posto foi reorganizado, com retirada de materiais desnecessários, adequação dos espaços e melhor disposição dos equipamentos, eliminando obstáculos, Figura 17. A intervenção reduziu riscos de tropeços, melhorou a

organização e reforçou a importância dos relatos de segurança para melhoria contínua.

Figura 17 – Posto de abastecimento com ferramentas organizada.



Fonte: Autores

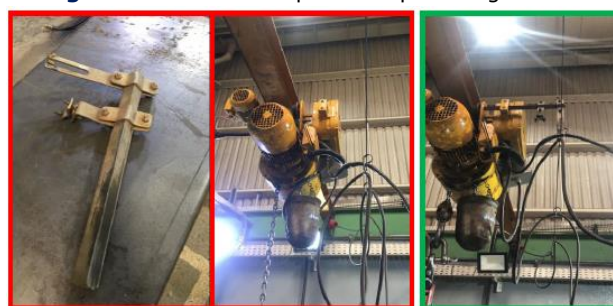
3.1.13 Correção de falha estrutural em talha utilizada no posto de solda.

Entre os quase acidentes, destaca-se uma ocorrência na UGB 05 envolvendo uma talha no posto de solda, cujo guia se desprendeu e caiu sobre a mesa de trabalho, gerando risco ao operador nas proximidades.

Embora sem lesões, o evento evidenciou falha estrutural com potencial para acidentes graves durante a movimentação de cargas, exigindo intervenção imediata.

Como ação corretiva, foi realizada a fixação do guia e a inspeção geral do equipamento, incluindo verificação de componentes mecânicos e condições operacionais, garantindo sua integridade e confiabilidade, Figura 18.

Figura 18 – Antes e depois do reparo do guia da talha



Fonte: Autores

A intervenção eliminou a condição que originou o quase acidente, restabelecendo a operação segura do equipamento e reduzindo o risco de recorrência. O caso evidencia a importância do monitoramento contínuo dos equipamentos de movimentação de cargas e da análise de quase acidentes como ferramenta preventiva para identificação e correção

de falhas antes de acidentes com danos humanos ou materiais.

3.1.14 Adequação dos guarda-corpos na área de corte plasma.

Na UGB 05, foi registrada uma condição insegura nos guarda-corpos da área de corte plasma, cuja altura inadequada e problemas de fixação dificultavam a movimentação de chapas metálicas e aumentavam os riscos operacionais.

A análise evidenciou interferência na execução das atividades e comprometimento da estabilidade das estruturas de proteção coletiva, elevando o potencial de acidentes. Após avaliação conjunta entre operadores, SIMA e equipe técnica, foi definida nova altura e realizadas as adequações e fixações necessárias, compatibilizando segurança e operação, Figura 19.

Figura 19 – Guarda corpo do estoque de chapas na altura adequada



Fonte: Autores

A intervenção melhorou a movimentação de chapas metálicas, manteve a proteção coletiva e reduziu riscos operacionais, fortalecendo a cultura de segurança com a participação dos trabalhadores na identificação e solução de problemas.

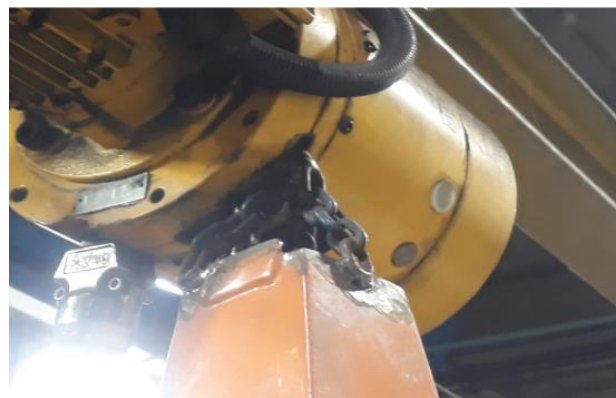
3.1.15 Adequação do sistema de armazenamento da corrente da talha no setor de acabamento.

Entre os quase acidentes na UGB 05, destacou-se a ocorrência de desprendimento da bolsa coletora da corrente de uma talha no setor de acabamento, que caiu próxima ao operador, com potencial de causar lesões e danos materiais.

A análise evidenciou falhas na fixação do componente, representando risco aos trabalhadores

devido ao peso e à frequência de uso do equipamento. Como medida corretiva, a bolsa coletora foi substituída por uma caixa metálica e foram instalados pontos adicionais de fixação, aumentando a estabilidade e a segurança do sistema, Figura 20.

Figura 20 – Talha com suporte das correntes restaurados



Fonte: Autores

A intervenção eliminou a condição do quase acidente, aumentou a confiabilidade do equipamento e reduziu o risco de desprendimento de componentes. O caso reforça a importância da investigação de quase acidentes como ferramenta preventiva para identificação de falhas e prevenção de acidentes mais graves.

3.1.16 Correção de vazamentos no telhado do setor de ciclagem.

Na UGB 04, foi registrada uma condição insegura relacionada a vazamentos no telhado do setor de ciclagem, com infiltrações que comprometiam o ambiente de trabalho e a segurança dos colaboradores.

A análise indicou que a entrada de água poderia formar áreas molhadas no piso, aumentando o risco de escorregões e quedas, além de causar danos a equipamentos, materiais e instalações. Como medida corretiva, foram realizados inspeção e reparos no telhado, eliminando as infiltrações e restabelecendo a estanqueidade da estrutura, Figura 21.

A intervenção melhorou a segurança e a conservação do ambiente de trabalho, reduzindo riscos relacionados à presença de água e prevenindo novos incidentes por infiltração. O caso reforça a importância da manutenção preventiva e da participação dos colaboradores na identificação precoce de condições inseguras.

Figura 21 – Telhado do Galpão da ciclagem com pontos de vazamento corrigidos.



Fonte: Autores

4 CONCLUSÕES

Conclui-se que os objetivos desse trabalho foram atingidos, a metodologia de gestão foi implementada e foi verificado uma melhoria significativa na segurança da manufatura da fábrica, onde foram abertos 1158 relatos de quase acidentes, atos e condições inseguras e tratados 1123 no prazo estipulado no ano de 2022, representando 97% do total, demonstrando dessa forma o compromisso dos colaboradores com o tema segurança e da alta liderança da empresa com a eliminação de riscos não controlados, garantindo um ambiente mais seguro e a integridade do time.

REFERÊNCIAS

- [1] CLARKE, S. The relationship between safety climate and safety performance: a meta-analytic review. *Journal of Occupational Health Psychology*, v. 11, n. 4, p. 315–327, 2006.
- [2] NAHRGANG, J. D.; MORGESON, F. P.; HOFMANN, D. A. Safety at work: a meta-analytic investigation of the links between job demands, job resources, burnout, engagement, and safety outcomes. *Journal of Applied Psychology*, v. 96, n. 1, p. 71–94, 2011.
- [3] SANTOS, A. P.; LACAZ, F. A. C. Acidentes de trabalho na indústria metalúrgica: análise epidemiológica dos registros previdenciários.

Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, v. 38, n. 128, p. 120–132, 2013.

- [4] FERNANDES, A. C.; ASSUNÇÃO, A. A. Sistemas de gestão de segurança e saúde no trabalho e seus impactos na prevenção de acidentes industriais. *Safety Science*, v. 103, p. 56–64, 2018.
- [5] REASON, James. *Human error*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- [6] CHRISTIAN, Michael S.; BRADLEY, Jill C.; WALLACE, J. Craig; BURKE, Michael J. Workplace safety: a meta-analysis of the roles of person and situation factors in workplace safety. *Journal of Applied Psychology*, v. 94, n. 5, p. 1103–1127, 2009.
- [7] HEINRICH, H. W.; PETERSEN, D.; ROOS, N. *Industrial accident prevention: a safety management approach*. 5. ed. New York: McGraw-Hill, 1980.
- [8] Pirâmide de acidentes perda e efeito Site: <http://qssmanapratica.blogspot.com> –, acessado em agosto 2022.
- [9] MEARNES, K.; WHITAKER, S. M.; FLIN, R. Safety climate, safety management practice and safety performance in offshore environments. *Safety Science*, v. 41, n. 8, p. 641–680, 2003.
- [10] HEINRICH, H. W. *Industrial accident prevention: a scientific approach*. New York: McGraw-Hill, 1931.
- [11] Teoria dos desvios Site: <https://www.ergocorp.com.br/noticia/piramide-de-heinrich-entenda-como-funciona-a-teoria-dos-desvios>. Acessado em agosto 2022.