

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA APLICADA EM MELHORIAS DE SEGURANÇA NA ESTOCAGEM E EXPEDIÇÃO DE PRODUTOS SIDERÚRGICOS *

Marcus Valério Magnago¹
Alexandre Medeiros²
Willian Pimentel de Barros³
Robson Ferreira Alvarenga⁴
Ewerton Ferreira Campos⁵
Francielle Santos Pereira⁶

Resumo

Este artigo tem como premissa, apresentar a aplicação da inovação tecnológica, para melhoria da segurança nas operações Logísticas da ArcelorMittal Tubarão. Neste documento apresentaremos a Logística de estocagem e expedição de produtos, sua estrutura de funcionamento, e as operações executadas. Em seguida, explanaremos sobre as melhorias de segurança executadas com auxílio da inovação e tecnologia. Por fim, serão demonstrados os impactos provenientes dessas ações, para a execução do trabalho com menor risco às pessoas e equipamentos envolvidos no processo logístico de escoamento de produtos, destacando os benefícios que a tecnologia pode trazer para a logística no âmbito da segurança e produtividade.

Palavras-chave: Segurança; Inovação; Tecnologia; Logística.

TECHNOLOGICAL INNOVATION APPLIED IN SECURITY IMPROVEMENTS IN THE STORAGE AND SHIPMENT OF STEEL PRODUCTS

Abstract

This article has as premise, to present the application of technological innovation, to improve safety in Logistics operations of ArcelorMittal Tubarão. In this document we will present the Logistics of storage and dispatch of products, its structure of operation, and the operations executed. Next, we will explain the safety improvements implemented with the aid of innovation and technology. Finally, the impact of these actions will be demonstrated for the execution of the work with less risk to the people and equipment involved in the logistics process of product dispatch, highlighting the benefits that technology can bring to logistics in the scope of safety and productivity.

Keywords: Safety; Innovation; Technology; Logistics.

¹ Bel Ciências Contábeis – UFES, Especialista de Logística, Gerência Geral de Logística – ArcelorMittal Tubarão.

² Bel Engenharia de Produção – Estácio de Sá, Técnico de Operações Logística, Gerência Geral de Logística – ArcelorMittal Tubarão.

³ Ciência da Computação, Técnico de Operações Logística, Gerência Geral de Logística – ArcelorMittal Tubarão.

⁴ Administração de Empresas – Novo Milênio, Técnico de Operações Logística, Gerência Geral de Logística – ArcelorMittal Tubarão.

⁵ Bel Engenharia de Segurança do Trabalho – UCL, Engenheiro de Segurança do Trabalho, Gerência Geral de Gestão de Pessoas, Saúde e Segurança – ArcelorMittal Tubarão.

⁶ Tecnólogo em Logística – Estácio de Sá, Estagiária de Logística, Gerência Geral de Logística – ArcelorMittal Tubarão.

1 INTRODUÇÃO

A ArcelorMittal Tubarão é uma usina de produção de aço integrada. Realiza todas as etapas do processo: produção de coque, sinter e gusa, fabricação do aço líquido, lingotamento em placas, laminação, estocagem e expedição de produtos.

A ArcelorMittal Tubarão produz e vende aproximadamente 7 milhões de toneladas de aço por ano. Estes produtos são de grandes dimensões e podem pesar até 40 toneladas, conforme demonstrado abaixo:



Figura 1. Produtos Siderúrgicos (Placas e Bobinas de aço).

As Placas de aço possuem dimensões que podem chegar a espessuras de 250 mm, largura de 2.325 mm e comprimento de 12.500 mm. As bobinas de aço são produtos das placas de aço, laminadas para aplicações diversas nas indústrias automobilísticas, de autopeças, navios, construção civil, tubos, relaminação, transporte, embalagem, entre outros. Possuem peso máximo de 40 toneladas.

A área de logística “*Outbound*” é responsável pela estocagem e expedição dos produtos para suas filiais e clientes através dos modais Rodoviário e Ferroviário.

As operações logísticas de estocagem, movimentação e expedição de produtos são realizadas por pontes rolantes e empilhadeiras com capacidade de 40 toneladas com visibilidade reduzida em boa parte do entorno dos equipamentos, o que torna a operação de alto risco para as pessoas e equipamentos atuantes na operação.

Nos pátios da logística, existe um fluxo elevado de movimentação de equipamentos e pessoas, por isso, a preocupação com a redução de riscos é constante, exigindo dos responsáveis e de todos aqueles que direta ou indiretamente acessam esses locais um comprometimento com a capacitação, o treinamento contínuo e com a criação de ferramentas inovadoras. Neste sentido, apresentaremos inovações e contribuições da logística com ações de segurança objetivando contribuir para um processo de trabalho mais seguro.

2 MELHORIAS DE SEGURANÇA EXECUTADAS COM AUXÍLIO DA INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

Após avaliação dos potenciais de risco existentes na área de movimentação e expedição, foram desenvolvidos diversos trabalhos de inovação em equipamentos de segurança, aos quais serão apresentados a seguir.

2.1 SENSOR DE APROXIMAÇÃO “HIT NOT”

Nos pátios internos operados com empilhadeira de grande porte, identificamos como principal risco ao homem o atropelamento. Visando a mitigação deste risco, foi realizada pesquisa no mercado, a fim de buscar novas tecnologias eficazes para redução da dependência visual entre equipamento e pedestre.

Neste sentido, a solução escolhida foi o “HIT NOT”, um sistema que adverte simultaneamente através de sinal sonoro, luminoso e vibratório, a proximidade entre pedestre e empilhadeira a medida que estes se aproximam.

O funcionário que se movimenta nos pátios porta um equipamento sensorial junto ao corpo e a empilhadeira é equipada com gerador, que emite ondas eletromagnéticas, produzindo duas zonas de alerta precisamente definidas, as quais determinam o nível de advertência para os pedestres e operadores de empilhadeiras. Também é possível programar o sistema para que as empilhadeiras identifiquem a proximidade com outros equipamentos com a finalidade de evitar colisões.

Quando há uma proximidade de 23 metros entre ambos, os sensores emitem os alertas simultâneos para o funcionário do pátio e para o operador de empilhadeira com sinais intermitentes, identificando a zona de alerta. Com a proximidade de 16 metros o sistema emite alerta sonoro e vibratório de forma contínua como sinal de zona de perigo, objetivando a parada momentânea da operação da empilhadeira e do funcionário para que possam sair da zona de proximidade.



Figura 2. Utilização do “HIT NOT”

2.2 SINAL LUMINOSO “BLUE SPOT” PARA EMPILHADEIRAS

Com o mesmo objetivo do “Hit Not”, de reduzir o risco de atropelamento nos pátios operados com empilhadeiras, buscou-se no mercado dispositivos que pudessem trazer maior visibilidade da localização da empilhadeira em períodos noturnos.

Desta forma foi identificado e instalado o dispositivo “BLUE SPOT” nas empilhadeiras que operam nos pátios da Logística. Trata-se de lâmpadas de coloração azul apontadas para a parte dianteira e traseira da empilhadeira, focadas para iluminação entre 5 e 10 metros de distância, objetivando a visualização por parte do operador de pátio e retirada do raio de ação da empilhadeira.

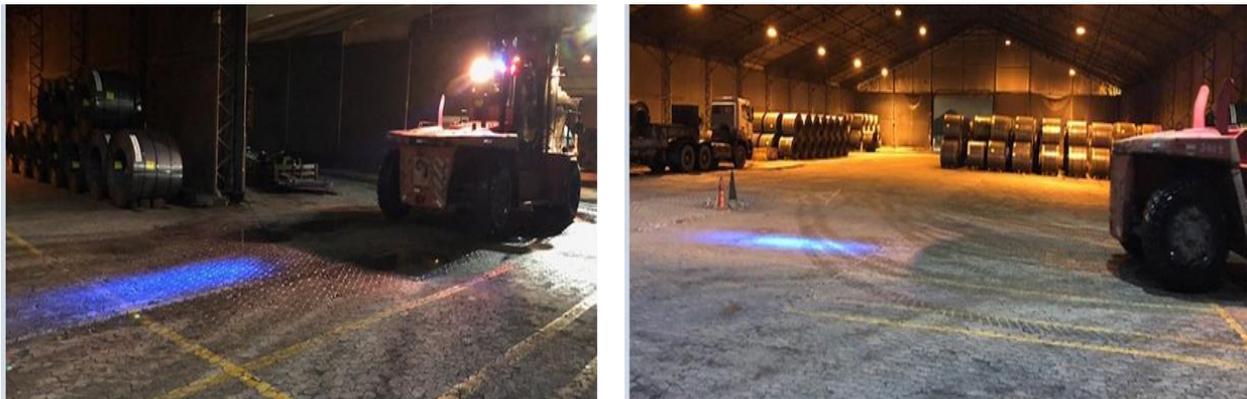


Figura 3. Utilização do “BLUE SPOT”

2.3 DISPOSITIVO DE SEGURANÇA “RED ZONE” PARA PONTES ROLANTES

Nos pátios de expedição da logística, existe também alta movimentação de pessoas e carga suspensa por Pontes Rolantes – PR. A identificação de proximidade de carga suspensa era feita apenas de modo visual, realizado pelo operador de pátio e ponte, além de sinal sonoro emitido pela ponte, acionado pelo operador da PR.

Buscando tornar mais visual a proximidade com a carga suspensa para os operadores de pátios (pedestres), realizamos um trabalho em conjunto à área de segurança do trabalho, visando identificar dispositivos que pudessem atender a necessidade de melhoria na visualização do deslocamento da área de riscos sob carga suspensa. Identificamos a sinalização através da projeção de iluminação na cor vermelha sobre o piso dos pátios como sendo um alerta visual de fácil detecção, por esse motivo, implementamos junto a área de manutenção de um conjunto formado por quatro lâmpadas que ao projetar a iluminação no piso, formam uma região retangular a qual sinaliza a área de risco sob a carga suspensa.

As luzes ficam acesas durante toda a operação das pontes. Deste modo, conseguimos reduzir o risco de esmagamento por carga suspensa durante a operação. O equipamento é de fácil instalação, podendo ser aplicado em outras áreas da empresa.

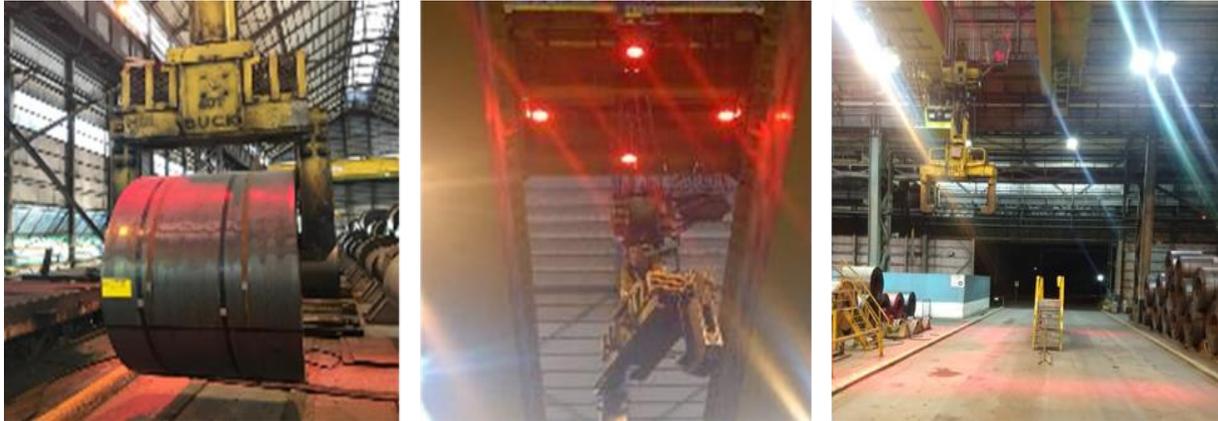


Figura 4. “Red Zone” em Funcionamento

2.4 UNIFORME LARANJA

A utilização de Equipamentos de Proteção Individual – EPI’s por parte dos trabalhadores e a responsabilidade/comprometimento do empregador em fornecer equipamentos adequados a cada especificidade de trabalho nos fez buscar novos EPI’s mais eficazes ao trabalho em períodos noturno (visibilidade).

Isto posto, procuramos melhorar os uniformes utilizados pela equipe que tem livre circulação dentro dos pátios, pois, principalmente à noite, foi identificado que a cor azul utilizada não se destacava em meio à baixa luminosidade, ao passo que o uniforme de cor laranja ficava mais visível, sobretudo com as faixas refletoras presentes nele.

Desta forma, padronizamos a utilização do uniforme na cor laranja nas operações de estocagem, movimentação e expedição em pátios abertos.



Figura 4. Testes noturnos com uniformes azul e laranja.

2.4 SINALIZADORES LUMINOSOS (LED) NOS CAPACETES

Inovar é também trazer novas soluções para processos antigos. Algo inovador não necessariamente precisa ser algo extraordinariamente grande ou de alto custo, pelo contrário, devem ser recursos efetivos e eficientes, gerando mais segurança para os trabalhadores. Mediante a isto, tendo sido observada a dificuldade de se visualizar os operadores de pátio, sobretudo no período noturno, foi proposta e adotada a utilização de sinalizadores luminosos (pisca-pisca de LED) nos capacetes. O objetivo é de proporcionar aos operadores de empilhadeira, melhor visualização noturna dos operadores de pátio que circulam em pátios abertos, facilitando a identificação à distância dos mesmos durante a execução de suas atividades.

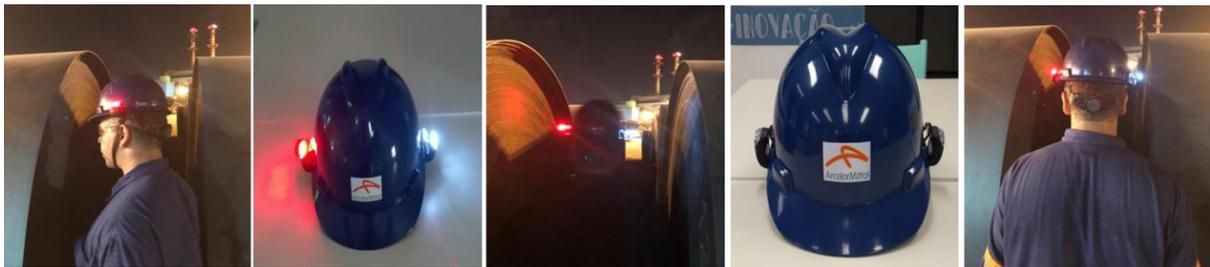


Figura 5. Operador utilizando o capacete com os sinalizadores luminosos.

3 CONCLUSÃO

Neste artigo apresentamos e explicitamos as principais ações realizadas, com o objetivo de fazer o ambiente de trabalho um local com condições mais seguras. O principal valor da ArcelorMittal Tubarão é a segurança de seus colaboradores. É neste sentido, que este trabalho foi desenvolvido com propostas que eliminem ou reduzam a possibilidade de ocorrência de acidentes, sendo capazes de garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

A ArcelorMittal Tubarão reforça a importância do trabalho criativo e do comportamento seguro de cada um no desenvolvimento de suas atividades diárias.

REFERÊNCIAS

- 1 ARCELORMITTAL TUBARÃO. **Documento Interno**. 2019
- 2 NR, Norma Regulamentadora. Ministério do Trabalho e Emprego. NR-6 - equipamento de proteção individual – EPI, 2016.
- 3 NR, Norma Regulamentadora. Ministério do Trabalho e Emprego. NR-11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais, 2016.
- 4 NR, Norma Regulamentadora. Ministério do Trabalho e Emprego. NR-12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos, 2018.