

RISCOS DE ACIDENTES COM TRABALHADORES NAS OPERAÇÕES DE ARMAZÉNS PARA CELULOSE NO PORTO DE SANTOS

RISKS OF ACCIDENTS WITH WORKERS IN PULP WAREHOUSE OPERATIONS IN THE PORT OF SANTOS

RIESGOS DE ACCIDENTES CON TRABAJADORES EN OPERACIONES DE ALMACÉN DE CELULOSA EN EL PUERTO DE SANTOS

Acácio Pereira de Macêdo Neto¹
João Gilberto Mendes dos Reis²

Artigo recebido em janeiro de 2023
Artigo publicado em abril de 2023

RESUMO

O Brasil tem segunda maior produção mundial de celulose e responde por 15,6% das exportações mundiais, porém o processo de exportação está sujeito a vários riscos nas operações que podem causar acidentes aos trabalhadores. O objetivo desse estudo é identificar os riscos nas operações logísticas de exportação de celulose que podem contribuir para a ocorrência de acidentes entre os colaboradores. Através de um estudo de campo em um terminal de celulose no Porto de Santos, que é o maior porto exportador de celulose do Brasil, observou-se as funções, atividades e os pontos críticos que contribuem para a ocorrência de acidentes durante as operações de descarregamento e armazenamento de celulose.

Palavras-chave: Exportação de Celulose. Acidentes. Empilhadeira. Pedestre. Porto.

ABSTRACT

Brazil has the second largest world production of cellulose and accounts for 15.6% of world exports, therefore the export process is subject to various risks in operations that can cause accidents to workers. The objective of the study is to identify the risks in the pulp export logistics operations that can contribute to the occurrence of accidents among the collaborators. Through a field study in a pulp terminal in Porto de Santos, which is the largest cellulose exporter port in Brazil, the functions, activities and critical points that contribute to the occurrence of accidents during unloading operations were observed. and cellulose storage.

Keywords: Export of Cellulose. Accidents. Fork-lift. Pedestrian. Harbor.

¹ Mestrando em Engenharia de Produção. RESUP. Universidade Paulista -UNIP. Universidade Paulista – UNIP. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, <http://lattes.cnpq.br/5435930265219916>, <https://orcid.org/0000-0003-1179-6780>. E-mail: contato@ceconport.com.br.

² Doutor em Engenharia de Produção. RESUP. Universidade Paulista – UNIP. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Universidade Presbiteriana Mackenzie. Centro de Ciências Sociais Aplicadas, <http://lattes.cnpq.br/4186274266406358>, <https://orcid.org/0000-0001-6409-2299>. E-mail: joao.reis@docente.unip.br.

RESUMEN

Brasil tiene la segunda mayor producción mundial de celulosa y representa el 15,6% de las exportaciones mundiales, por lo que el proceso de exportación está sujeto a diversos riesgos en las operaciones que pueden causar accidentes a los trabajadores. El objetivo del estudio es identificar los riesgos en las operaciones logísticas de exportación de celulosa que pueden contribuir a la ocurrencia de accidentes entre los colaboradores. A través de un estudio de campo en una terminal de celulosa en Porto de Santos, que es el mayor puerto exportador de celulosa de Brasil, se observaron las funciones, actividades y puntos críticos que contribuyen a la ocurrencia de accidentes durante las operaciones de descarga. y almacenamiento de celulosa.

Palabras clave: Exportación de Celulosa. Accidentes. Máquina elevadora. Peatonal. Puerto.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é o segundo maior produtor mundial de celulose e responde por 15,6% das exportações globais (INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES – IBÁ, 2021; e ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO – FAO, 2021). Essas exportações ocorrem principalmente a partir do Porto de Santos que devido a concentração de carga acaba tendo gargalos nos transportes ferroviários e rodoviários. Além disso, existem entraves relacionados aos riscos de acidentes nos descarregamentos de vagões e carretas, no armazenamento da celulose e no carregamento da celulose para embarques nos navios.

Todas essas etapas fazem parte do processo logístico realizado dentro dos armazéns próprios para a celulose. Esse processo envolve vários colaboradores e muitas funções operacionais com pedestres, empilhadeiras, pontes rolantes e carretas. Diante desse cenário, os riscos de acidentes estão presentes em todas as funções. Os acidentes que ocorrem nessas operações causam prejuízos para as empresas fabricantes, afastamentos dos colaboradores, sequelas, óbitos e insatisfação dos clientes.

A responsabilidade do Porto de Santos aumentará mediante aos arrendamentos de dois novos terminais especializados em celulose, o STS14 e o STS14A. “De acordo com o Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos havia a necessidade de atendimento à uma demanda reprimida destinada ao Porto de Santos para movimentação de celulose” (PROGRAMA DE PARCERIAS DE INVESTIMENTOS - PORTAL PPI, 2020).

O principal objeto de transporte são os atados de celulose que são transportados pelos modais ferroviários e rodoviários. Na manipulação mecânica desses atados são utilizados equipamentos de movimentação de cargas, tais como: trens, carretas, empilhadeiras e pontes rolantes específicas para esse tipo de carga. Durante esses processos de movimentação de celulose existem vários riscos que podem contribuir para a ocorrência de acidentes envolvendo os colaboradores.

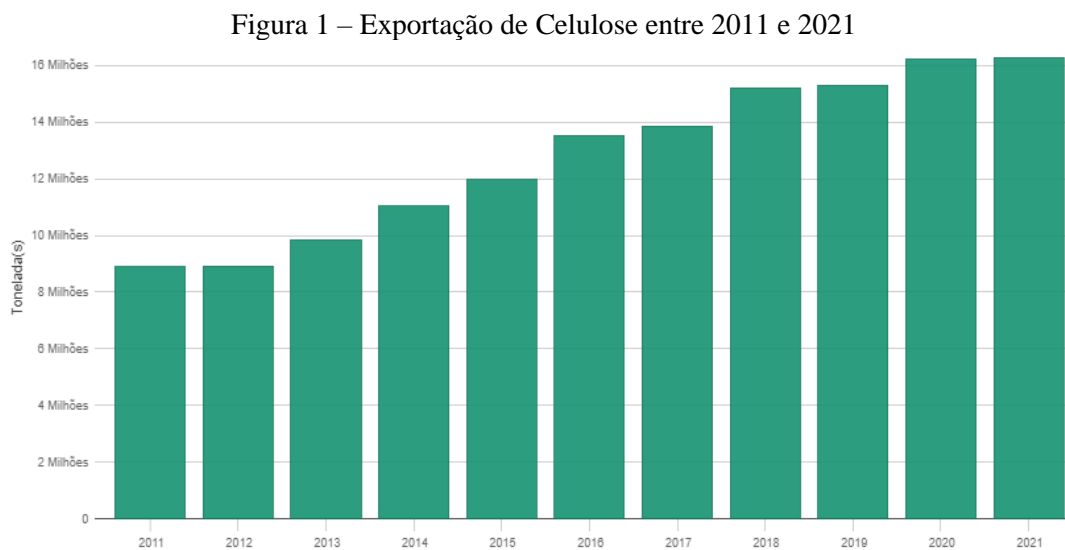
O objetivo desse artigo é apresentar as funções exercidas pelos colaboradores nas operações com celulose nos armazéns do Porto de Santos e identificar os riscos nas atividades das operações que podem contribuir para a ocorrência de acidentes.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Inicia-se o referencial teórico pelas exportações brasileiras de celulose.

2.1 As exportações brasileiras de celulose

O Brasil é líder mundial nas exportações de celulose. Em 2020, a participação das exportações de produtos florestais na pauta de exportações brasileira foi de 4,8% (IBÁ, 2021). Entre esses produtos a celulose é o principal material exportado, em 2021 correspondeu a 6,7 bilhões de dólares (IBÁ, 2022). A Figura 1 apresenta a série histórica das exportações de celulose entre 2011 e 2022



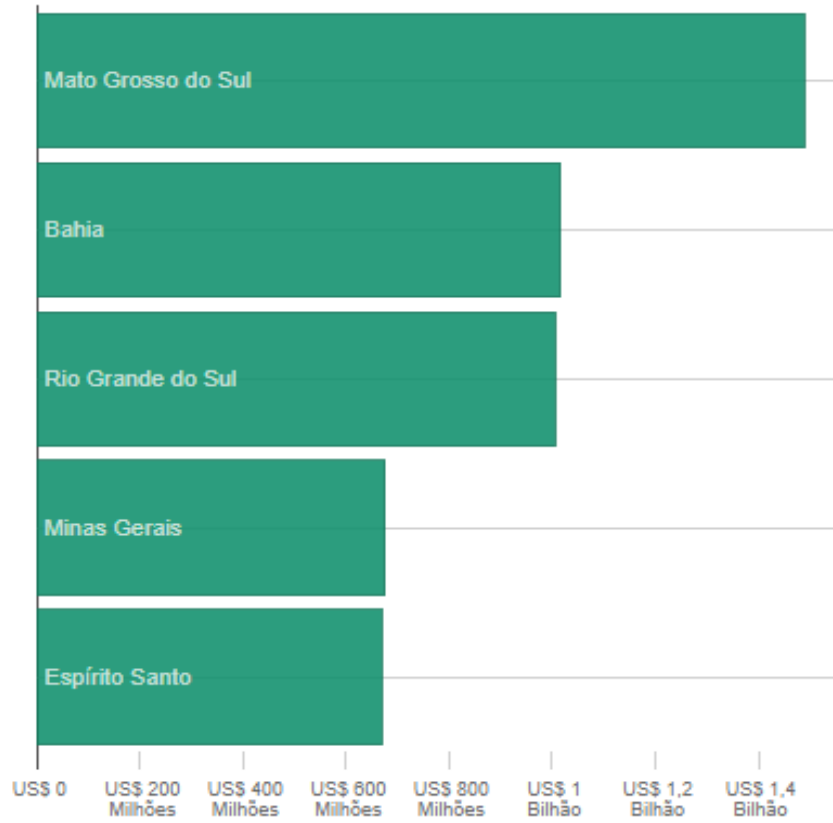
Fonte: SECEX (2022)

No ano de 2021 os Estados de Mato Grosso do Sul, Bahia, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Espírito Santos foram os cinco principais produtores de celulose do país. A Figura 2 representa os principais estados produtores de celulose do Brasil em 2021.

Nos meses de janeiro a fevereiro do ano de 2022 houve uma mudança na classificação dos principais estados produtores de celulose do país: Mato Grosso do Sul, São Paulo, Bahia Paraná e Minas Gerais. São Paulo passou a ser o segundo maior produtor e exportador de celulose do país. Toda essa carga precisa ser escoada.

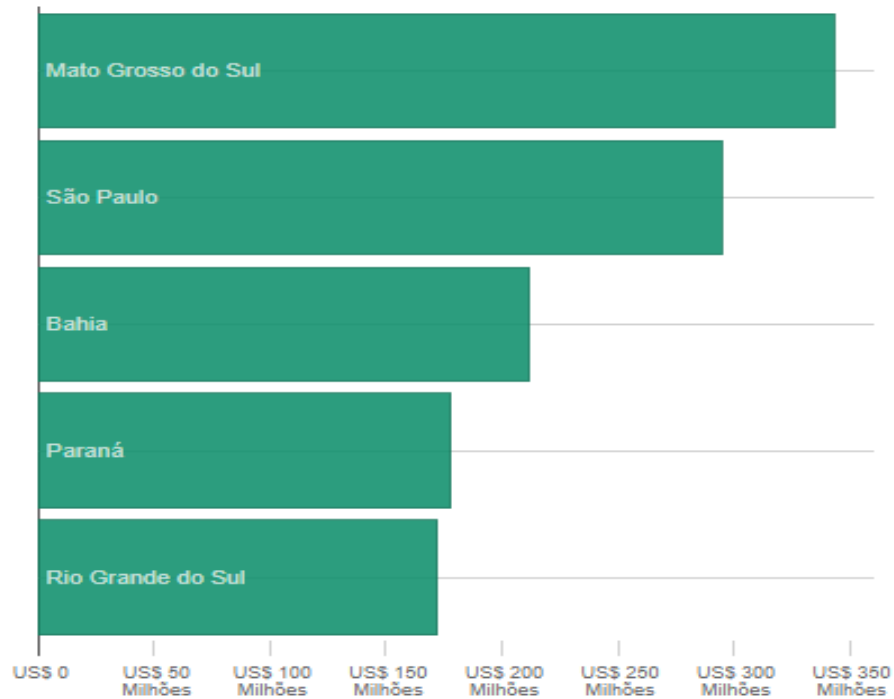
O Porto de Santos por ser mais próximo de São Paulo e por ter vários terminais especializados, inclusive, mais dois novos terminais, STS 14 e STS 14A, é a melhor alternativa para a exportação de celulose no Brasil. A Figura 3 representa os principais estados produtores de celulose do Brasil de janeiro a março em 2022.

Figura 2– Produtores de Celulose em 2021



Fonte: SECEX (2021)

Figura 3 – Produtores de Celulose em 2022



Fonte: Adaptado de SECEX (2021)

2.2 Notificações de acidentes de trabalho no Brasil, São Paulo, Santos e Guarujá

Define-se como acidente do trabalho aquele que ocorre por exercício do mesmo a serviço da empresa ou pelo seu exercício provocando lesão corporal ou perturbação funcional, permanente ou temporária, que cause a morte, a perda ou a redução da capacidade para o trabalho.

Consideram-se acidente do trabalho a doença profissional e a doença do trabalho. Equiparam-se também ao acidente do trabalho: o acidente ligado ao trabalho que, embora não tenha sido a causa única, haja contribuído diretamente para a ocorrência da lesão; certos acidentes sofridos pelo segurado no local e no horário de trabalho; a doença proveniente de contaminação acidental do empregado no exercício de sua atividade; e o acidente sofrido a serviço da empresa ou no trajeto entre a residência e o local de trabalho do segurado e vice-versa (SMARTLAB, 2022).

2.3 Notificações de acidentes de trabalho (CAT)

O Brasil tem 213,3 milhões de habitantes (IBGE, 2021). O número de acidentes de trabalho notificados no Brasil para a população com registro na carteira de trabalho em 2021; 571,8 mil notificações de acidentes de trabalho e 2,5 mil notificações de acidentes de trabalho com óbito (SMARTLAB, 2022).

2.4 Série histórica dos acidentes de trabalho no brasil de 2002 a 2021

O número de acidentes de trabalho notificados para a população com registro em carteira é relevante. Em 2021 foram abertas 571,8 mil notificações de acidentes de trabalho aproximadamente. Houve um aumento expressivo de mais de 21% do número de acidentes de 2020 a 2021, passou de 446. 881 de notificações de acidentes de trabalho em 2020 para 571.786 notificações em 2021(SMARTLAB, 2022).

2.5 Série histórica de acidentes de trabalho com óbito (CAT) no brasil de 2002 a 2021

O número de acidentes de trabalho com morte notificados no município para a população com registro na carteira teve um crescimento. O gráfico, apresenta um crescimento do número de notificações sobre óbitos resultantes de acidentes do trabalho no período. Em 2021 foram abertas 2,5 mil notificações de acidentes de trabalho com óbito aproximadamente. Houve um aumento significativo de mais de 24% do número de acidentes com óbitos de 2020 a 2021, passou de 1.866 notificações em 2020 para 2.487 notificações em 2021 (SMARTLAB, 2022).

2.6 Notificações de acidentes de trabalho (CAT) em São Paulo, Santos e Guarujá

São Paulo, informou, 46,6 milhões de habitantes (IBGE, 2021). Frequência de notificações (CAT) em todos os setores econômicos; 183,5 mil notificações de acidentes de trabalho, 570 notificações de acidentes de trabalho com óbito (SMARTLAB, 2022).

Santos/SP, informou, 434 mil habitantes (IBGE, 2021). Frequência de notificações (CAT) em todos os setores econômicos; 2,3 mil notificações de acidentes de trabalho, 5 notificações de acidentes de trabalho com óbito (SMARTLAB, 2022).

Guarujá/SP, informou, 325 mil habitantes (IBGE, 2021). Frequência de notificações (CAT) em todos os setores econômicos; 644 notificações de acidentes de trabalho, 2 notificações de acidentes de trabalho com óbito (SMARTLAB, 2022).

2.7 Doenças e acidentes de trabalho afetam milhões, mas custam trilhões

Os acidentes de trabalho tem um alto custo conforme observado pela ONU (2022).

No total, o número de benefícios acidentários concedidos pelo INSS voltou a disparar em 2021, com crescimento de 212% (de 72.367 em 2020, com a redução para 153.333 em 2021), mas ainda abaixo dos números registrados em 2019, ano anterior à pandemia (195.841). Destacam-se mais uma vez os afastamentos previdenciários acidentários por lesões graves, como fraturas, amputações, ferimentos, traumatismos e luxações (de 40.117 em 2020 para 93.820 em 2021, um aumento de 234%). Quanto ao adoecimento no trabalho, o número de afastamentos causados por doenças osteomusculares e do tecido conjuntivo, inclusive LER-DORT, sofreu um aumento de 192% (de 16.211 para 31.167 casos) (ONU, 2022).

2.8 Máquinas e equipamentos continuam a se destacar como principais agentes causadores de acidentes

Na sequência de dez anos que corresponde a 2012 a 2021, uma imensa parte dos acidentes de trabalho aconteceram nas operações de máquinas e equipamentos (15%). Em 2021, esse percentual se manteve elevado, em 16% do total (ONU, 2022).

Como em anos anteriores, acidentes ocupacionais envolvendo máquinas e equipamentos resultaram em amputações e outras lesões gravíssimas com uma frequência 15 vezes maior do que as demais causas, gerando três vezes mais acidentes fatais que a média geral (ONU, 2022).

3 MÉTODO

O presente trabalho consiste num estudo exploratório sobre o mercado de celulose e o papel brasileiro como produtor e exportador. Além disso, objetiva investigar os riscos de acidentes nos armazéns de celulose no Porto de Santos durante as etapas do processo logístico, que ocorre nos armazéns antes do embarque da celulose. Ademais busca identificar os pontos de riscos de acidentes que ocorrem nas funções operacionais que podem contribuir para o índice de ocorrências de acidentes com trabalhadores nos armazéns para a movimentação de celulose.

Para esse fim adotou-se as seguintes etapas realizou-se um levantamento bibliográfico em sites governamentais e sites de instituições internacionais como: Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho (SMARTLAB, 2022), FAO (2018), SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL - SECEX (2021), ONU (2022);

Através de um estudo em um terminal de exportação de celulose no Porto de Santos identificou-se as funções que os trabalhadores exercem nos armazéns com maior exposição as

operações. Além disso, verificou-se os principais riscos que podem contribuir para a ocorrência de acidentes com trabalhadores nas operações com celulose durante a movimentação da carga antes do embarque nos navios.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Iniciam-se os resultados e discussão pelas exportações e riscos no Porto de Santos.

4.1 As exportações de Celulose pelo Porto do Santos e os riscos de acidentes de trabalho nas operações

O Porto de Santos realiza suas operações durante 24 horas por dia, 7 dias por semana durante todo o ano. A Autoridade Portuária de Santos (SPA) define todos os dias a programação de navios que irão atracar e desatracar, monitora as circunstâncias de navegação do canal e profundidade dos berços de atracação dos terminais. A SPA efetua a fiscalização das operações portuárias do Porto de Santos por meio da organização das diversas manobras de carregamento e descarregamento de cargas de exportação e importação que ocorrem a mesmo tempo, todos os dias (SPA, 2022).

Com todo esse aumento da demanda de celulose previsto no planejamento, são necessárias novas áreas para a armazenagem e movimentação desta carga no Porto de Santos. Dessa forma, o investimento em infraestrutura, equipamentos e recursos humanos são imprescindíveis para esses novos terminais.

Esses terminais viabilizam o aumento o escoamento da produção. A carga chega por caminhões pela estrada e diretamente ao porto pelo modal ferroviário com um ganho logístico muito eficiente. No entanto, esses terminais ainda têm alguns entraves para serem equalizados. Estão escoando a carga e construindo os armazéns ao mesmo tempo. A fluxo de carga é muito alto, essa carga precisa ser descarregada rapidamente para serem armazenadas com segurança, mas nem sempre é possível. Essas operações de descarga e armazenamento da celulose precisam ser rápidas em todos os modais, principalmente o ferroviário, onde os riscos de acidentes são maiores quando realizados com empilhadeiras e colaboradores pedestres de outras funções trabalhando simultaneamente nas mesmas operações.

4.2 Características da carga celulose e equipamentos de movimentação de carga envolvidos nas operações

Os fardos de celulose de papel são cargas unitizadas, suas dimensões e pesos são padronizados. A embalagem da celulose possui maior resistência das fibras que garante a qualidade do produto até o final de sua cadeia logística, além disso possui aspecto visual único que lhe garante homogeneidade nas dimensões, é de fácil reconhecimento e identificação. Todos os atados são identificados por uma sequência de caracteres que indica a data de produção e o número do lote produzido, o que garante a rastreabilidade em todo o processo. Essas informações são impressas nos atados ainda na fábrica. A Figura 4 representa os atados de celulose e suas características.

Figura 4 – Atados de celulose e suas características



Fonte: Autores

Empilhadeira com *clamps* é um equipamento para movimentação de carga, é muito utilizado nas operações com celulose. O *clamps* é um acessório que exerce uma pressão nos atados pela parte frontal do atado ou pela lateral, assim que a pressão exercida for adequada, a empilhadeira pode conduzir os atados até o local de armazenamento. A Figura 5 representa uma empilhadeira com *clamps* para a movimentação de celulose.

Figura 5 – Empilhadeiras com clamps para celulose



Fonte: Autores

Ponte rolante com *spreader clamps* é um equipamento para movimentação de carga, é muito utilizado nas operações com celulose, o *spreader clamps* é um acessório que se acopla por cima dos atados e exerce uma pressão nos atados pelas laterais, assim que a pressão exercida for adequada, a ponte rolante pode conduzir o içamento dos atados até o local de armazenamento. A Figura 6 representa uma ponte rolante com *spreader clamps* para a movimentação de celulose por içamento.

Figura 6 – Ponte rolante com *spreader clamps* para celulose



Fonte: Autores

Existem dois tipos de vagões específicos que foram construídos para o transporte de atados de celulose. Vagão sider que é fabricado com cortinas laterais de lona, que permitem maior velocidade na abertura e o vagão telescópico FTT, fabricado com quatro módulos móveis que permite acesso total a carga. A Figura 7 representa o vagão sider para o transporte de celulose e a Figura 8 representa o vagão telescópico FTT para o transporte de celulose.

Figura 7 – Vagão sider para o transporte de celulose



Fonte: Fonte: Autores

Figura 8 – Vagão telescópico FTT para o transporte de celulose



Fonte: Autores

Carretas são utilizadas nas operações com celulose no interior dos armazéns nos momentos de embarque para a exportação. A celulose além de chegar em grande escala pelo transporte ferroviário, chegam em uma boa quantidade de carga para armazenamento através do transporte rodoviário. A Figura 9 representa uma carreta sendo carregada com celulose para o embarque no navio.

Figura 9 – Carreta utilizada no embarque de celulose



Fonte:

dos Autores

4.3 Estudo de caso: identificação dos riscos de acidentes nas atividades das funções que operam com a celulose no porto de santos

Realizou-se um estudo em um terminal no Porto de Santos e identificou-se as funções que estão mais expostas a acidentes nas operações com celulose, algumas atividades dessas funções e os riscos os riscos inerentes de acidentes.

Foram identificadas as seguintes funções:

- a) Capatazia;
- b) Auxiliar de Armazém;
- c) Conferente de Armazém;
- d) Operador de Empilhadeira; e,
- e) Motorista de Carreta.

Capatazia, de acordo com o Art. 40 da Lei nº 12.815, de 05 de julho de 2013, “§ 1º Para os fins desta Lei, consideram-se: I - capatazia: atividade de movimentação de mercadorias nas instalações dentro do porto, compreendendo o recebimento, conferência, transporte interno, abertura de volumes para a conferência aduaneira, manipulação, arrumação e entrega, bem como o carregamento e descarga de embarcações, quando efetuados por aparelhamento portuário.” (Brasil, 2013).

Na função de Capatazia foi realizada uma análise da atividade de abertura e fechamento vagões sider e telescópico FTT, identificou-se os seguintes riscos: atropelamento, imprensamento, queda, contusão e traumatismo. A Figura 10 representa o pessoal de Capatazia na atividade de abertura e fechamento de vagões sider e telescópico FTT.

Figura 10 – Capatazia na atividade de abertura e fechamento de vagões Sider e FTT



Fonte: Autores

Auxiliar de Armazém é o responsável pelas seguintes atividades: acompanha armazenamento da carga na praça de destino, efetua limpeza do armazém em alguns casos, faz a conferência da exportação da celulose no embarque para o navio, usando coletor dados.

Na função de Auxiliar de Armazém foi realizada uma análise da atividade de carregamento de celulose na carreta para o embarque no navio. Identificou-se os seguintes riscos: atropelamento, imprensamento, contusão e traumatismo. A Figura 11 representa uma carreta sendo carregada com celulose para o embarque no navio com a orientação e acompanhamento do Auxiliar de Armazém.

Figura 11 – Carregamento da carreta com o acompanhamento do Auxiliar de Armazém



Fonte: dos Autores

Conferente de Armazém é o responsável pelas seguintes atividades: recebimento e conferência de notas fiscais, controle da acuracidade do estoque via contagem armazém, planeja junto a liderança descarga, confere a descarga de vagões de celulose para armazenamento, preenche planilhas, *check list* e envia e-mails.

Na função de Conferente de Armazém foi realizada uma análise da atividade de descarga de vagões de celulose para armazenamento, identificou-se os seguintes riscos: atropelamento, imprensamento, contusão e traumatismo. A Figura 12 representa o Conferente de Armazém na atividade de descarregamento de celulose dos vagões para o armazenamento.

Figura 12 – Descarregamento de vagões com o acompanhamento do Conferente de Armazém



Fonte: Autores

Operador de Empilhadeira faz parte da Capatazia, é responsável pelas seguintes atividades: realiza as descargas de vagões e carretas para o armazenamento da celulose, faz remoções de acordo com a necessidade e solicitação de um colaborador responsável e carrega as carretas para o embarque da celulose nos navios.

Na função de Operadores de Empilhadeira foi realizada várias análises das atividades de descarga de vagões, armazenamento e embarque de celulose, identificou-se os seguintes riscos: atropelamento, imprensamento, contusão, traumatismo, tombamento do equipamento, colisão entre os equipamento e queda de fardos. A Figura 13 representa o Operador de Empilhadeira em três atividades, seguindo da esquerda para a direita, descarga de vagões, armazenamento e embarque de celulose.

Figura 13 – Descarga de vagões, armazenamento e embarque de celulose



Fonte: dos Autores

Motorista de Carreta é o responsável pelas seguintes atividades; conduzir a carreta nos armazéns para o carregamento da celulose, mantém o veículo parado e na posição correta na hora do carregamento, após o carregamento o motorista se dirige para um local seguro onde o auxiliar faz a leitura dos atados com o coletor de dados e após a leitura o motorista da carreta se dirige para o local de embarque da celulose.

Na função de Motorista de Carreta foi realizada uma análise da atividade de embarque de celulose para o navio, identificou-se os seguintes riscos: atropelamento, imprensamento, contusão, traumatismo, tombamento da empilhadeira e queda de fardos da carreta. A Figura 14 representa a carreta sendo carregada para o embarque no navio.

Figura 14 – Carregamento de celulose para o embarque no navio



Fonte:

Fonte: Autores

4.4 Discussão

Com a liderança do Brasil nas exportações de celulose no cenário mundial e o Porto de Santos se posicionando como o maior porto exportador dessa carga no país, o aumento dos índices de acidentes ocupacionais com máquinas e equipamentos segue na mesma crescente, principalmente com o envolvimento de colaboradores pedestres de outras funções.

Diante desse cenário e fluxo intenso e constante da celulose nas exportações, torna-se necessário o investimento adequado em estudos e treinamentos específicos para os operadores de equipamentos na movimentação de celulose e todos os colaboradores que exercem outras funções dentro desse processo logístico. Esses treinamentos precisam estar alinhados com o objetivo na prevenção e mitigação de acidentes e adequação das operações dentro dos procedimentos de segurança.

Os operadores e os outros colaboradores pedestres precisam passar por aprimoramento das operações, melhoria da qualidade de vida e aperfeiçoamento constante devido a carga excessiva de trabalho juntamente com a atenção concentrada exigida na execução das suas funções nas operações.

Nas operações de movimentações com celulose são utilizadas pontes rolantes com *spreader clamps* em alguns terminais e empilhadeiras com *clamps* em todos os terminais de celulose do Porto de Santos. Diante deste cenário, juntamente com esses equipamentos circulam outros colaboradores pedestres de outras funções, tais como; pessoal de capatazia, auxiliares e conferentes de armazéns, motoristas e os próprios operadores de equipamentos.

Na pesquisa realizada em um terminal de celulose no Porto de Santos foram identificadas as funções mais expostas a acidentes ocupacionais, dentro dessas funções foram analisadas as operações de algumas atividades, dentro dessas atividades houve a constatação através de observações, apurou-se vários riscos de acidentes, tais como: atropelamento, imprensamento, queda, contusão, traumatismo, tombamento do equipamento com o os atados, queda de fardos, tombamento da empilhadeira no carregamento, queda de fardos da carreta e colisão entre equipamentos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo apresentou-se o crescimento e a liderança mundial nas exportações brasileiras de celulose, notificações de acidentes de trabalho no Brasil, informações internacionais de acidentes, as exportações de celulose pelo Porto de Santos e os riscos de acidentes de trabalho nas operações.

Além disso, identificou-se as funções mais expostas a acidentes nas operações em armazéns de celulose, assim como algumas atividades dessas funções foram observadas, analisadas e assim os riscos de acidentes foram constatados.

Um ponto diferenciado e importante concluído pelo presente estudo é que o trabalho executado principalmente pelos operadores de empilhadeiras com *clamps* de celulose é uma atividade diferente do operador de empilhadeira de pequeno porte com patola (garfo), o acréscimo do acessório *clamps* exige mais habilidade, adaptação e atenção o tempo todo para que não haja ocorrência de acidentes com o envolvimento de colaboradores pedestres de outras funções.

Para reduzir e minimizar os problemas apresentados neste trabalho propõe-se analisar todas as atividades atribuídas a cada função das operações, identificar todos os riscos de acidentes, desenvolver procedimentos operacionais padronizados para cada atividade de cada função, desenvolver treinamentos individualizados e em grupos de formação específica em todas as etapas do processo. Sugere-se que esses treinamentos sejam constantes não só para os operadores de empilhadeiras, como para os conferentes, auxiliares, pessoal de capatazia e motoristas de carretas. Para a eficácia da mudança de cultura e aprimoramento constante dos procedimentos de segurança com o objetivo na prevenção de acidentes, torna-se necessário elencar colaboradores responsáveis pela cobrança constante desses procedimentos.

Considera-se atingidos os objetivos desse estudo que era apresentar as funções exercidas pelos colaboradores nas operações com celulose nos armazéns do Porto de Santos mais expostas a acidentes. Identificar os riscos nas atividades das operações que podem contribuir para a ocorrência de acidentes.

Como trabalhos futuros pretende-se classificar os graus de riscos de acidentes nas operações com celulose em todas as funções dentro de suas atividades e definir as características de cada treinamento. Numa pesquisa ação pretende-se se implementar esses treinamentos e acompanhar uma operação para analisar o impacto desses treinamentos na prevenção e mitigação de acidentes nas operações com celulose.

6 REFERÊNCIAS

AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA. **IEA aprofunda cooperação com o Brasil com novo relatório benchmarking do setor de celulose e papel – Notícias**. Disponível em: <<https://www.iea.org/news/iea-deepens-cooperation-with-brazil-with-new-benchmarking-report-on-the-pulp-and-paper-sector>>. Acesso em: 27 mar. 2022.

BRASIL. **L12815**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/112815.htm>. Acesso em: 25 set. 2022.

BRUNO. **Acidentes com empilhadeiras: 15 fatores de risco e suas causas.** AHM Solution do Brasil, 5 ago. 2022. Disponível em: <<https://www.ahmsolution.com.br/acidentes-com-empilhadeiras/>>. Acesso em: 20 set. 2022

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Disponível em: <<https://www.epe.gov.br/pt>>. Acesso em: 27 mar. 2022.

GUEDES, P. R. N.; LEAL, B. B.; DALCOLMO, B. S. MINISTÉRIO DA ECONOMIA. p. 127, [s.d.].

ILO: **Work hazards kill millions, cost billions.** 23 maio 2003. Disponível em: <http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/mission-and-objectives/features/WCMS_075615/lang--en/index.htm>

INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES

IBÁ. Exportações de celulose crescem 11,5% em 2018, diz Ibá.

Disponível em: <https://www.iba.org/dados-estatisticos>>. Acesso em 18/04/2022.

INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES - **IBÁ. Relatório anual 2022..**

Disponível em: <https://www.iba.org/dados-estatisticos>>. Acesso em 02/02/2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **IBGE divulga estimativa da população dos municípios para 2021 | Agência de Notícias.** Disponível em:

<<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/31461-ibge-divulga-estimativa-da-populacao-dos-municipios-para-2021>>.

Acesso em: 19 set. 2022.

MHNETWORK. **2021 OSHA Forklift Safety Regulation Updates.** Disponível em:

<<https://www.mhnetwork.com/2021-osha-forklift-safety-regulation-updates/>>. Acesso em: 20 set. 2022.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO. **Série SmartLab de Trabalho Decente 2022: acidentes de trabalho e mortes acidentárias voltam a crescer em 2021.** Disponível em:

<<https://mpt.mp.br/pgt/noticias/serie-smartlab-de-trabalho-decente-2022-acidentes-de-trabalho-e-mortes-acidentarias-voltam-a-crescer-em-2021>>. Acesso em: 4 set. 2022.

NSC. **Work Safety: Forklifts - Data Details. Injury Facts,** 12 set. 2022. Disponível em:

<<https://injuryfacts.nsc.org/work/safety-topics/forklifts/data-details/>>. Acesso em: 12 set. 2022

ORGANIZAÇÃO DA NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Acidentes de trabalho e mortes acidentárias voltam a crescer no Brasil em 2021.** Disponível em:

<<https://brasil.un.org/index.php/pt-br/178950-acidentes-de-trabalho-e-mortes-acidentarias-voltam-crescer-no-brasil-em-2021>, <https://brasil.un.org/index.php/pt-br/178950-acidentes-de-trabalho-e-mortes-acidentarias-voltam-crescer-no-brasil-em-2021>>. Acesso em: 4 set. 2022a.

ORGANIZAÇÃO DA NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Acidentes de trabalho e mortes acidentárias voltam a crescer no Brasil em 2021.** Disponível em:

<<https://brasil.un.org/index.php/pt-br/178950-acidentes-de-trabalho-e-mortes-acidentarias-voltam-crescer-no-brasil-em-2021>, <https://brasil.un.org/index.php/pt-br/178950-acidentes-de-trabalho-e-mortes-acidentarias-voltam-crescer-no-brasil-em-2021>>. Acesso em: 20 set. 2022b.

ORGANIZAÇÃO DA NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Sustainable Development Goal 8: Trabalho decente e crescimento econômico | As Nações Unidas no Brasil.** Disponível em:

<<https://brasil.un.org/index.php/pt-br/sdgs/8>>. Acesso em: 4 set. 2022.

ORGANIZAÇÃO DA NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Sustainable Development Goal 10: Redução das desigualdades.** Disponível em: <<https://brasil.un.org/index.php/pt-br/sdgs/10>>. Acesso em: 4 set. 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO. **FAO: produção de fibra de celulose no Brasil cresceu 7% em 2018.** Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2019/12/1698801>>. Acesso em: 18 abr. 2022a.

PISCO DE LUZ. **Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em: <https://www.piscodeluz.org/desenvolvimentosustentavel?gclid=CjwKCAjwsfuYBhAZEiwA5a6CDAszRFBcNihaEVW6Wwdk9kuNEY57C_eGY-VCC8Ko-DkWshXAoZ21xBoCQ58QAvD_BwE>. Acesso em: 12 set. 2022.

PROGRAMA DE PARCERIAS DE INVESTIMENTOS. **STS14 - Arrendamento de terminal no Porto de Santos/SP.** Disponível em: <<https://portal.ppi.gov.br/sts-14-terminal-de-celulose-no-porto-de-santos-sp>>. Acesso em: 24 abr. 2022.

PROGRAMA DE PARCERIAS DE INVESTIMENTOS. **STS14A - Arrendamento de terminal no Porto de Santos/SP.** Disponível em: <<https://portal.ppi.gov.br/sts-14a-terminal-de-celulose-no-porto-de-santos-sp>>. Acesso em: 24 abr. 2022.

SAFETY IN NUMBERS. Disponível em: <<https://www.safetyinnumbers.ca/topics/forklifts/>>. Acesso em: 12 set. 2022.

SANTOS PORT AUTHORITY. Disponível em: <<http://www.portodesantos.com.br/informacoes-operacionais/operacoes-portuarias/>>. Acesso em: 24 abr. 2022^a

SANTOS PORT AUTHORITY. Disponível em: <<http://www.portodesantos.com.br/2020/05/08/leilao-de-terminais-de-celulose-e-marcado-para-agosto/>>. Acesso em: 27 mar. 2022b

SANTOS PORT AUTHORITY. Disponível em: <<http://www.portodesantos.com.br/2020/08/27/exportacao-de-celulose-tera-novos-terminais-no-porto-de-santos/>>. Acesso em: 27 mar. 2022^a

SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL - SECEX. Comexstat. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/comexvis>>. Acesso em: 27 mar. 2022.

SIERA. **Forklift Accident Statistics.** Disponível em: <<https://www.siera.ai/blog/forklift-accident-statistics/>>. Acesso em: 12 set. 2022.

SMARTLAB. **Plataforma SmartLab de Trabalho Decente.** Disponível em: <<https://smartlabbr.org>>. Acesso em: 11 set. 2022.

U.S. BUREAU OF LABOR STATISTICS. **Detalhe do Relatório de Acidente | Administração de Segurança e Saúde Ocupacional.** Disponível em: <https://www.osha.gov/pls/imis/accidentsearch.accident_detail?id=202713871>. Acesso em: 12 set. 2022.

U.S. BUREAU OF LABOR STATISTICS. Disponível em: <<https://www.bls.gov/>>. Acesso em: 12 set. 2022.

U.S. BUREAU OF LABOR STATISTICS. **Interlinking | Occupational Safety and Health Administration.** Disponível em: <<https://www.osha.gov/laws-regs/interlinking/standards/1918/all>>. Acesso em: 12 set. 2022.

U.S. BUREAU OF LABOR STATISTICS. **Lesões ocupacionais, doenças e fatalidades envolvendo empilhadeiras.** Disponível em: <<https://www.bls.gov/iif/oshwc/cfoi/forklifts-2017.htm>>. Acesso em: 12 set. 2022.

U.S. DEPARTMENT OF LABOR. **Powered Industrial Truck Operator Training.** Disponível em: <<https://www.osha.gov/laws-regs/federalregister/1995-03-14>>. Acesso em: 12 set. 2022.

WORLD STATISTIC. **Document.** Disponível em: <http://www.ilo.org/moscow/areas-of-work/occupational-safety-and-health/WCMS_249278/lang--en/index.htm>. Acesso em: 5 set. 2022,

7 AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.