

Artigo

Investigação dos acidentes de trabalho nas atividades agropecuárias e agroindustriais da Paraíba: uma análise do período de 2020 a 2022

Investigation of occupational accidents in agricultural and agro-industrial activities in Paraíba: an analysis of the period from 2020 to 2022

Lucas Nathanyel Calixto de Araújo¹, Rosilene Agra da Silva² e Yaroslávia Ferreira Paiva³

¹Mestrando em Gestão e Sistemas Agroindustriais pela Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba. E-mail: lucascalixtovet@gmail.com;

²Doutora e Docente do Mestrado em Gestão e Sistemas Agroindustriais pela Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba. E-mail: rosileneagra@hotmail.com;

³Doutora e Docente da Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba. E-mail: yaroslaviapaiva@gmail.com.

Submetido em: 01/11/2024, revisado em: 07/11/2024 e aceito para publicação em: 08/11/2024.

Resumo: O artigo investiga os acidentes de trabalho nas atividades agropecuárias e agroindustriais no estado da Paraíba, no período de 2020 a 2022, com o objetivo de identificar os principais fatores de risco e propor estratégias para melhorar as condições de segurança no setor. No contexto regional, a Paraíba é fortemente dependente do setor agroindustrial, o que torna urgente o desenvolvimento de medidas de proteção aos trabalhadores. Para atingir os objetivos propostos, a metodologia adotada envolveu a análise de dados da Fundacentro, com foco nos tipos de acidentes típicos, de trajeto e doenças do trabalho, além da avaliação dos setores mais afetados, como o cultivo de cana-de-açúcar, a fabricação de açúcar e o cultivo de frutas permanentes. Neste panorama, os resultados indicam uma tendência crescente no número de acidentes, com destaque para o aumento em setores específicos, como a fabricação de açúcar, que apresentou crescimento nos acidentes típicos e nas doenças ocupacionais. Em contrapartida, o setor de produção de sementes registrou uma queda expressiva no número de acidentes, sugerindo a eficácia de práticas de segurança implementadas. A análise estatística, por meio da correlação de Pearson e regressões lineares, reforçou a necessidade de ações preventivas mais rígidas, especialmente nos setores que apresentaram elevação no número de acidentes ao longo dos três anos analisados. A conclusão aponta que, apesar de alguns avanços pontuais, há setores que exigem maior atenção para a adoção de medidas preventivas, destacando a necessidade de políticas e estratégias voltadas para a proteção dos trabalhadores.

Palavras-chave: Condições de trabalho; Saúde do trabalhador; Setor agroindustrial; Prevenção de acidentes.

Abstract: The article investigates accidents at work in agricultural and agro-industrial activities in the state of Paraíba between 2020 and 2022, with the aim of identifying the main risk factors and proposing strategies to improve safety conditions in the sector. In the regional context, Paraíba is heavily dependent on the agro-industrial sector, which makes it urgent to develop measures to protect workers. In order to achieve the proposed objectives, the methodology adopted involved analyzing data from Fundacentro, focusing on the types of typical accidents, commuting accidents and occupational illnesses, as well as evaluating the sectors most affected, such as sugar cane cultivation, sugar manufacturing and the cultivation of permanent fruit. In this panorama, the results indicate a growing trend in the number of accidents, with an increase in specific sectors, such as sugar production, which showed an increase in typical accidents and occupational illnesses. In contrast, the seed production sector recorded a significant drop in the number of accidents, suggesting the effectiveness of the safety practices implemented. The statistical analysis, using Pearson's correlation and linear regressions, reinforced the need for stricter preventive actions, especially in the sectors that showed an increase in the number of accidents over the three years analyzed. The conclusion points out that, despite some specific advances, there are sectors that require greater attention to adopt preventive measures, highlighting the need for policies and strategies aimed at protecting workers.

Keywords: Working conditions; Workers' health; Agro-industrial sector; Accident prevention.

1 INTRODUÇÃO

A segurança no trabalho, especialmente em setores produtivos de alta periculosidade, é uma preocupação nas discussões contemporâneas sobre saúde e qualidade de vida no ambiente laboral. A proteção à integridade física e mental dos trabalhadores é um direito fundamental assegurado pela legislação brasileira, que impõe às empresas a responsabilidade de garantir condições adequadas de trabalho, incluindo a adoção de medidas preventivas e corretivas voltadas à segurança ocupacional (Tavares, 2022). Todavia, apesar do arcabouço legal existente, a realidade nos ambientes

produtivos ainda está distante da ideal, especialmente em setores que, pela sua própria natureza, apresentam maiores riscos, como é o caso das atividades agropecuárias e agroindustriais.

No Brasil, essas atividades ocupam um papel de destaque na economia, sendo responsáveis por uma expressiva parcela do Produto Interno Bruto (PIB) e pela geração de milhões de empregos em áreas rurais e urbanas. O agronegócio, em suas múltiplas vertentes contribui para o comércio internacional, além de ser uma fonte de subsistência para milhares de trabalhadores no campo. Já as agroindústrias, por sua vez, agregam valor à produção

agrícola ao processarem alimentos e outros produtos agrícolas, contribuindo na cadeia produtiva e no abastecimento do mercado interno e externo (Furtuoso; Barros; Guilhoto, 2019). Contudo, esse desenvolvimento econômico, que tanto impulsiona o crescimento do país, também é acompanhado por problemas no que se refere à saúde e segurança dos trabalhadores.

Segundo Fleck et al. (2019), o ambiente rural e agroindustrial é caracterizado por condições adversas de trabalho, que incluem longas jornadas, exposição a agentes físicos, químicos e biológicos nocivos, utilização de maquinário pesado e perigoso, além da prática de atividades que exigem intenso esforço físico. Tais condições tornam essas atividades propensas à ocorrência de acidentes de trabalho, que frequentemente resultam em consequências graves para a saúde física dos trabalhadores, como mutilações, fraturas e lesões incapacitantes, bem como para a saúde mental, uma vez que os trabalhadores expostos a situações de risco constantes podem desenvolver transtornos como o estresse pós-traumático e a ansiedade.

Nesta ótica, os acidentes de trabalho no setor agropecuário e agroindustrial são preocupantes devido à sua frequência e à gravidade das lesões, muitas vezes resultando em incapacidades permanentes ou até mesmo óbitos. Estudos mostram que os trabalhadores rurais e agroindustriais estão entre os grupos mais vulneráveis em termos de segurança no trabalho, especialmente devido à falta de informação, treinamento insuficiente, e à precariedade das condições oferecidas por muitos empregadores (Fava et al., 2023).

No contexto regional, o estado da Paraíba se destaca por sua forte dependência das atividades agropecuárias e, principalmente, das agroindústrias. Com uma economia ainda centrada no setor primário, a Paraíba mantém grande parte de sua população ocupada em atividades relacionadas à agricultura e à agroindústria, especialmente em áreas rurais. O estado tem no processamento de produtos agrícolas, como cana-de-açúcar, frutas e grãos, uma de suas principais fontes de emprego e renda, sendo responsáveis por um grande volume de exportações, além de contribuírem para o abastecimento do mercado interno.

Com base nisso, o problema central desta pesquisa envolve a elevada incidência de acidentes de trabalho no setor agropecuário e agroindustrial, que apresenta dados preocupantes em frequência e em gravidade. Segundo Ruths et al. (2021), entre 2012 e 2017, o agronegócio paraense registrou 51.071 acidentes de trabalho, com uma taxa de 72,73 acidentes por mil trabalhadores. O setor agroindustrial, em especial, concentrou 82,45% dessas ocorrências, sendo que o abate de suínos e aves foi responsável por 25,3% dos casos. A ocupação mais vulnerável identificada foi a de alimentador de linha de produção, com 10.230 acidentes, enquanto os dedos foram a parte do corpo mais afetada (31,15%). Facas e facões foram os principais agentes causadores de lesões, responsáveis por 9,36% das ocorrências.

Esse cenário sugere que muitas dessas ocorrências poderiam ser evitadas com a adoção de práticas de segurança mais efetivas, incluindo o uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e uma maior

capacitação técnica dos trabalhadores. Entretanto, a realidade mostra que esses mecanismos de proteção frequentemente se mostram insuficientes, devido a falhas na fiscalização ou à falta de conhecimento por parte dos trabalhadores. Além do mais, a escassez de registros e a falta de um sistema eficiente de monitoramento dos acidentes de trabalho no setor dificultam a implementação de estratégias preventivas.

Dessa maneira, a presente pesquisa visa investigar as causas subjacentes a esses índices alarmantes e propor soluções práticas para reduzir a ocorrência de acidentes e promover um ambiente de trabalho mais seguro. Em especial, o foco será na Paraíba, onde não existem estudos específicos sobre o tema e os dados disponíveis na literatura são limitados, objetivando contribuir para a formulação de políticas e estratégias voltadas para a segurança do trabalhador.

Diante dessa realidade, o estudo em questão se torna de grande importância. Ao focar na análise dos acidentes de trabalho ocorridos nas atividades agropecuárias e agroindustriais da Paraíba, a pesquisa aborda um tema relevante para a saúde e segurança dos trabalhadores e espelha diretamente sobre a sustentabilidade econômica do estado, considerando que acidentes de trabalho em setores que empregam uma grande parcela da força de trabalho paraibana compromete o bem-estar dos trabalhadores e impacta negativamente a produtividade das agroindústrias.

Com base na contextualização apresentada, a relevância deste estudo está na necessidade de compreender as especificidades do setor agropecuário e agroindustrial no contexto da Paraíba, visando identificar os fatores que contribuem para a incidência de acidentes de trabalho e propor soluções que promovam um ambiente laboral mais seguro.

Neste sentido, o presente estudo busca fornecer uma análise dos acidentes, apresentando uma visão dos riscos e problemas enfrentados pelos trabalhadores paraibanos nesse setor. A análise aqui proposta visa contribuir para a literatura acadêmica sobre o tema e oferecer informações para a formulação de estratégias e a melhoria das práticas de segurança no campo.

2 CARACTERÍSTICAS DAS ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS E AGROINDUSTRIAIS

A atividade agropecuária consiste em um conjunto de práticas que envolve a produção de bens e alimentos a partir do uso da terra, sendo responsável pelo cultivo de vegetais e a criação de animais, sendo fundamental para a manutenção da cadeia produtiva de alimentos, matérias-primas e outros insumos (Silva; Marafon; Seabra, 2018).

A agropecuária abrange a agricultura, que trata do cultivo de plantas como cereais, frutas, hortaliças e leguminosas, bem como a pecuária, que lida com a criação de animais para a produção de carne, leite, couro, lã e outros derivados. Em muitos casos, as duas práticas se complementam, formando sistemas integrados em que o manejo sustentável do solo e dos recursos naturais é necessário para a longevidade da produção (Gomes et al., 2019).

Para Lima (2020), já a atividade agroindustrial refere-se à transformação de produtos provenientes da agropecuária em mercadorias de valor agregado, por meio de processos industriais, gerando emprego e renda, bem como conecta o setor primário com o mercado consumidor, promovendo o processamento, embalagem, armazenamento e distribuição dos produtos agrícolas e pecuários. Esse processo inclui, por exemplo, a transformação de grãos em farinha, de frutas em sucos e conservas, e de leite em queijos e outros derivados.

A agroindústria também envolve a produção de biocombustíveis, a extração de fibras vegetais e a fabricação de produtos farmacêuticos e cosméticos a partir de matérias-primas agropecuárias. O avanço das tecnologias no setor agroindustrial tem permitido uma maior diversificação dos produtos e incremento na qualidade, com a utilização de sistemas automatizados, inovação em biotecnologia e melhores práticas de logística (Creto, 2018).

É importante destacar que a agropecuária e a agroindústria atuam nas economias de países que possuem vastos territórios agricultáveis, como o Brasil, onde grande parte do PIB e das exportações está diretamente ligada a essas atividades. Ao mesmo tempo, enfrentam problemas ligados à várias questões, como sustentabilidade, segurança no trabalho, inovação tecnológica e adaptação às mudanças climáticas, sendo necessário o desenvolvimento de políticas que promovam a eficiência produtiva, a conservação ambiental e o bem-estar social das comunidades rurais e urbanas (Castro; Moreira, 2019).

No contexto segurança no trabalho, a natureza do trabalho, muitas vezes realizado em áreas abertas e rurais, expõe os trabalhadores a uma variedade de perigos que podem comprometer sua saúde e integridade física, como exemplo, a manipulação de maquinários agrícolas, que frequentemente envolve riscos de acidentes graves, como amputações, quedas e lesões causadas por falhas operacionais ou falta de treinamento adequado (Zack et al., 2021). A ausência de equipamentos de proteção individual adequados, como capacetes, luvas e calçados de segurança, potencializa esses riscos, uma vez que os trabalhadores podem não estar suficientemente preparados para lidar com as condições adversas e perigosas do ambiente rural.

Também, a exposição prolongada a fatores ambientais como o sol, a chuva e as temperaturas extremas é uma característica comum do trabalho agropecuário, o que pode resultar em problemas de saúde como desidratação, queimaduras solares e doenças relacionadas ao calor. Trabalhadores que operam com agrotóxicos enfrentam ainda um risco maior de intoxicação, especialmente quando as normas de segurança no manuseio de substâncias químicas não são seguidas (Petarli et al., 2019).

A falta de treinamento adequado para o uso de defensivos agrícolas, somada à insuficiência de fiscalização, agrava esse cenário, expondo os trabalhadores a substâncias tóxicas que podem causar danos à saúde a curto, médio e longo prazo, incluindo problemas respiratórios, dermatites e até câncer.

Na agroindústria, os problemas de segurança no trabalho assumem características diferentes, mas

igualmente preocupantes. A transformação de produtos agropecuários em mercadorias industrializadas envolve processos mecanizados, que trazem riscos associados ao manuseio de máquinas e equipamentos pesados, em que muitas vezes estão sujeitos a jornadas exaustivas, em ambientes fechados e com exposição a ruídos excessivos, vibrações e temperaturas inadequadas (Franco-Benatti; Navarro; Praun, 2020).

Esses fatores podem provocar desde lesões músculo-esqueléticas até problemas de audição, como a perda auditiva induzida por ruído (PAIR). Também, a realização de atividades repetitivas em linhas de produção aumenta o risco de doenças ocupacionais como lesões por esforços repetitivos (LER) e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT), que impactam diretamente a qualidade de vida dos trabalhadores e podem resultar em longos afastamentos do trabalho (Bento; Junior, 2019).

Outro problema nas atividades agroindustriais é o risco de acidentes químicos, especialmente em setores que fazem uso de produtos inflamáveis ou tóxicos durante o processamento. A inalação de vapores tóxicos e a exposição a substâncias químicas perigosas podem acarretar problemas de saúde, como intoxicações agudas ou crônicas, além de representar um risco de explosões ou incêndios em determinadas etapas do processo produtivo (Medronha, 2023). A falta de uma cultura de segurança no ambiente de trabalho, muitas vezes associada a falhas de gestão e supervisão, contribui para o aumento desses riscos, uma vez que as normas de segurança e os procedimentos de emergência podem não ser devidamente implementados ou seguidos.

Outrossim, o setor agropecuário e agroindustrial também enfrenta problemas relacionados à informalidade e à precarização das relações de trabalho, o que pode dificultar a fiscalização e a aplicação de normas de segurança do trabalho (Antunes, 2015). Em muitos casos, trabalhadores informais não têm acesso a treinamentos de segurança, EPIs ou condições adequadas de trabalho, o que os coloca em uma posição de maior vulnerabilidade. A informalidade também limita a possibilidade de os trabalhadores denunciarem condições inseguras, uma vez que eles podem temer represálias ou perda de suas fontes de renda (Tavares, 2024).

3 CONTEXTUALIZAÇÃO DA SEGURANÇA NO TRABALHO

Historicamente, o trabalho pode acarretar danos para a saúde ou para a integridade física dos trabalhadores, podendo ser observado pelos relatos desde a antiguidade, entretanto, apenas as civilizações que dominavam a escrita é que deixaram registros históricos. Os primeiros registros conhecidos foram apresentados por papiro Anastacius V, em que descreveu as condições de trabalho de um pedreiro (Freire, 2019).

Um aspecto inerente da construção civil é a dependência do trabalho físico e braçal, em que grande parte dos trabalhadores contratados possui menor nível de instrução, desempenhando atividades desgastantes e perigosas (Rodrigues, 2016).

Apesar da ampla dependência do setor da construção civil com mão de obra, tal fator deveria colaborar para que esse setor se desenvolvesse no aspecto de segurança no trabalho, entretanto, o que se nota é que este continua sendo um dos setores industriais com maior percentual de acidentes (Fillipin; Jacobi; Kopp, 2018). Leite et al. (2018) corroboram ao afirmar, que o termo segurança é o estado de estar livre de riscos e danos de saúde, ou seja, estado de bem-estar físico, mental e social, em consonância com a ausência de doenças ou enfermidades.

A redução das incidências de acidentes no trabalho é um dos mais fortes desafios da construção civil, para o desenvolvimento de técnicas para corroborar na amenização desses problemas. Medidas mitigadoras de acidentes se tornaram necessários nas empresas de construção civil, como também ações de fiscalização por parte dos órgãos competentes, esforços esses que vêm sendo desenvolvidos no país com base em campanhas de prevenção de acidentes, cursos e treinamentos disponibilizados pelas empresas aos operários (Filgueiras, 2017).

A ciência responsável para estudar as possíveis causas de acidentes e incidentes durante a atividade laboral do trabalhador é a Higiene e Segurança no Trabalho – HST (Barsano; Barbosa, 2018). Os autores afirmam que o principal objetivo dessa ciência é a prevenção de acidentes, doenças ocupacionais e os diversos agravos a saúde do trabalhador, atingindo sua finalidade quando consegue proporcionar um ambiente saudável e seguro para o empregado e ao empregador.

Cabe a ciência estudar identificar os fatores de riscos que levam a ocorrência de acidentes, além de avaliar os efeitos de uma determinada atividade na saúde dos operários e propor medidas técnicas mitigadoras. A garantia de boas condições de trabalho influencia diretamente na melhoria da produtividade dos empregados, e por conseguinte, na qualidade das atividades realizadas (Lisboa, 2021).

Outrossim, também é objetivo da Higiene e Segurança no Trabalho a realização de mudanças nas condições e no ambiente de trabalho, aperfeiçoando as máquinas e os equipamentos empregados na execução das diversas atividades, segundo as características físicas e condições psicológicas do trabalhador, com finalidade principal de propiciar segurança, saúde, conforto e, conseqüentemente, maior produtividade e agilidade do trabalhador nas atividades a serem realizadas (Inácio, 2018). Ferreira et al. (2020) afirmam que:

No Brasil, somente a partir de 1978 iniciaram-se medidas de prevenção aos acidentes de trabalho com a criação das Normas Regulamentadoras (NR) que visam melhorar o ambiente de trabalho, não somente na construção civil, mas em todas as áreas que necessitam de normas para ter melhores condições de trabalho (Ferreira et al., 2020,

No Brasil, a evolução desta ciência foi possível a partir do desenvolvimento de leis trabalhistas e de Norma Regulamentadora (NR). As leis trabalhistas estão em processo contínuo de evolução, intensificado pós-revolução industrial. As leis referentes à segurança do trabalho estão se tornando cada vez mais rigorosas, resultando na diminuição de ocorrência de acidentes e doenças ocupacionais (Bonadeu, 2019).

O avanço na legislação brasileira em segurança do trabalho ocorreu em 1978 com a introdução das NRs do Ministério do Trabalho. Na construção civil, destaca-se a NR-18, visto que é a única específica para o setor de construção civil. A NR-18 consta os procedimentos, dispositivos e atitudes a serem observados para cada uma das atividades que se desenvolvem em um canteiro de obras, contendo 27 capítulos dedicados a como garantir a segurança do trabalho nas empresas de construção civil (Valgas, 2021).

Diante dos avanços e preocupações em relação à saúde e produtividade dos trabalhadores nos canteiros de obras, foi criado a NR-6 para regular o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI). O EPI pode ser conceituado como conjunto de equipamentos de uso pessoal, com objetivo de neutralizar alguns tipos de acidentes, como também proteger contra doenças causadas pelas condições de trabalho (Meirelles; Pinheiro, 2021).

Os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC's), por sua vez, são equipamentos utilizados com finalidade de proteger um grupo maior de pessoas na realização de uma atividade de construção. Ou seja, são todos os dispositivos com abrangência coletiva que se destina a preservar a integridade física e a saúde dos indivíduos que estejam realizando um trabalho (Rodrigues, 2016).

Embora não tenha uma legislação específica para os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC's), pode-se considerar que, para as atividades em que seja necessário o uso de andaime em fachadas, é necessário o uso de diversos tipos de equipamento, como: presença cabo salva-vida ou cabo guia de segurança, plataforma antiderrapante, travamento do andaime na estrutura e tela de proteção (Sobrinho, 2022).

Assim como as tecnologias, que avançam e se modernizam com o passar dos anos, as legislações também sofrem alterações e adequações necessárias ao seu processo de assimilação e até mesmo de serventia. De nada adiantaria uma legislação criada no século passado diante das constantes mudanças das formas e modelos de trabalho da atualidade.

Reconhecido como um dos primeiros dispositivos legais relativos à proteção do trabalho, o Decreto nº 1.313, de 1891, é considerado um marco no tocante à inspeção do trabalho no Brasil, pois, foi a partir dele que se iniciaram as atividades de fiscalização permanente de fábricas onde houvesse menores trabalhando.

O Decreto, como o próprio caput diz, estabeleceu providências para regularizar o trabalho de menores empregados nas fábricas da Capital Federal à época (Brasil, 1891). O objetivo era regularizar o trabalho infantil de crianças do sexo feminino (de 12 a 15 anos) e masculino (de 12 a 14 anos) em relação ao ambiente e à jornada de

trabalho.

As atividades por parte de crianças menores de 12 anos eram proibidas, exceto para casos de aprendizes em fábricas têxteis, a partir dos oito anos. As jornadas de trabalho instituídas eram de sete a nove horas. Há alguns anos, ficou estabelecido, pela legislação atual, que o trabalho infantil é crime.

Além disso, surgiram padronizações referentes aos solos das fábricas, que deveriam ser secos e impermeáveis; e à ventilação, que deveria ser franca e completa, evitando que houvesse confinamento de ar, além de adequações e proibições quanto ao trabalho de menores em atividades em depósitos de carvão vegetal ou animal, manipulações diretas de fumo, petróleo, benzina, ácidos corrosivos, entre outros produtos (Brasil, 1891).

Outro item legal de bastante importância no cenário nacional foi o Decreto nº 3.724, de 1919, que apresentou evoluções em relação ao Decreto nº 1.313, apesar de ainda considerar legal o trabalho infantil e abranger praticamente apenas os trabalhadores da construção civil. Sua redação, porém, abordava diversos pontos que hoje são parte das legislações previdenciárias, como a Lei nº 8.213/91, que dispõe sobre os planos de benefícios da Previdência Social (Brasil, 1919). Os principais beneficiados pelo Decreto nº 3.724 foram os operários da construção civil, de transportes de carga e descarga, indústrias e trabalhos agrícolas. Categorias da saúde, por exemplo, ficaram de fora do texto.

No entanto, alguns pontos muito importantes foram dispostos, como a regularização de indenizações para casos de morte ou incapacidade total, ou permanente e a obrigatoriedade da Declaração de Acidente (primeira versão da nossa atual Comunicação de Acidente do Trabalho). À época, a declaração cobria apenas casos em que o trabalhador fosse obrigado a ausentar-se do trabalho, e o julgamento era feito pela justiça comum (Brasil, 1919), já que a Justiça do Trabalho seria instituída apenas com a promulgação da Constituição de 1934, alguns anos depois da criação do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, em 1930, pelo então presidente Getúlio Vargas. Posteriormente, em 1943, ocorria um dos marcos mais importantes quando o assunto é saúde e segurança do trabalhador. Por meio do Decreto-Lei nº 5.452, era promulgada a Consolidação das Leis Trabalhistas – CLT. Em um mesmo documento, foram compiladas as legislações sobre direito do trabalho, segurança e saúde no trabalho (SST). Desde sua publicação original, a CLT já contava com o capítulo V – “Da Higiene e Segurança do Trabalho” (Brasil, 1943).

Até meados dos anos 1970, a legislação de segurança do trabalho no Brasil era basicamente corretiva, e não preventiva. A preocupação existia, mas apenas com as indenizações dos trabalhadores acidentados, sem qualquer interesse em investigar qual a origem dos acidentes ou o motivo pelo qual eles ocorriam, mesmo as empresas já sendo obrigadas a manter ativo o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT).

Este, porém, servia apenas para doenças, em geral, sem direcionamento ao caráter ocupacional. Em 1978, a Portaria nº 3.214, precedida da Lei nº 6.514, de

1977, estabeleceu as Normas Regulamentadoras (NRs), utilizadas como parâmetros de saúde e segurança do trabalho na atualidade. Apesar de já ter se passado mais de 40 anos, algumas normas ainda carecem de revisões e adequações à realidade de hoje.

Houve propostas de atualizações, recentemente, que podem trazer renovação e facilitação burocrática em relação aos textos antigos da década de 1970. A carência de legislações específicas da área de SST relacionava-se à falta de profissionais capacitados e qualificados, com conhecimentos atualizados. Apenas em 1985, por meio da Lei nº 7.410, foi instituída a Especialização de Engenharia de Segurança do Trabalho e a profissão de Técnico de Segurança do Trabalho. Esses profissionais foram, sem dúvida, essenciais aos avanços em SST que nos trouxeram até às legislações de hoje (Brasil, 1985).

Talvez um dos avanços mais atuais das legislações do trabalho tenha sido a promulgação da Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho (PNSST), por meio do Decreto nº 7.602, de 7 de novembro de 2011, que traça alguns parâmetros e diretrizes para o bom gerenciamento do trabalho no País; e do Plano Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho (PLANSAT), de 2012, cujo o objetivo é instituir ações capazes de reduzir o número de acidentes de trabalho e mortes de trabalhadores e dar assistência aos acidentados (Brasil, 2011).

Além disso, as Normas Regulamentadoras vêm passando por atualizações desde o início de 2019, como medida de atualização, adequação à realidade e redução de processos burocráticos que se arrastam desde sua criação. Vale lembrar que as alterações são feitas com base no modelo tripartite paritário, do qual fazem parte o governo, empregados e empregadores.

4 LEGISLAÇÃO VIGENTE E APLICAÇÃO: TIPOS DE LEGISLAÇÕES VIGENTES NO BRASIL

Atualmente no Brasil, a maior parte das normas regulamentadoras editadas são referentes a indústria da construção e as NRs pertinentes à segurança e medicina do trabalho são de observância obrigatória em todas as corporações e órgãos públicos que tem trabalhadores subordinados a CLT, neste caso as regras denotam natureza legislativa (Saurin; Formoso, 2013).

De forma constante, as NRs sofrem por mudanças em função de novos métodos, do avanço da tecnologia e da mudança nas relações de trabalho. Geralmente, cada mudança de NR considera aspectos imprescindíveis de proteção ao trabalhador e estimulam os fabricantes de equipamentos, os prestadores de serviços e de formação e capacitação de mão de obra a expandirem suas capacidades para o atendimento das novas demandas (Aguiar, 2021). Cada norma visa a prevenção de acidentes e doenças provocadas ou agravadas pelo trabalhador em seu dia a dia, além de estabelecer parâmetros mínimos e instruções sobre saúde e segurança, de acordo com cada atividade ou função desempenhada. Servem para nortear as ações dos empregadores e orientar os funcionários, de forma que o ambiente laboral se torne um local saudável e decente, mas a responsabilidade maior é sempre do empregador (Fraga;

Menezes, 2016).

Atualmente, no Brasil, há diversos tipos de legislações capazes de traçar diretrizes e procedimentos quanto à segurança e saúde no trabalho, seja no Poder Executivo, seja no Judiciário. Quando ainda estava no ar, o site do extinto Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) disponibilizava um sistema de pesquisa de legislação com os diversos tipos de legislações existentes, nos quais profissionais, empregados e empregadores devem se basear.

As NRs são itens fundamentais da legislação do trabalho no País e, ao lado da Constituição Federal e das legislações trabalhistas previstas na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), formam a legislação básica que rege a segurança do trabalho no Brasil. As NRs devem ser obrigatoriamente seguidas por empresas públicas e privadas que tenham empregados regidos pela CLT, bem como trabalhadores rurais e avulsos, que também se encontram sob a égide das Normas Regulamentadoras (Camisassa, 2019).

O não cumprimento dessas normas por parte do empregador pode acarretar a aplicação de penalidades previstas na legislação. O objetivo central das NRs é, basicamente, traçar obrigações, direitos e deveres a serem cumpridos por empregadores e por trabalhadores, no intuito de garantir trabalho seguro e sadio e evitar a ocorrência de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho (Freire, 2015).

A elaboração/revisão das NRs era, até o ano de 2019, realizada pelo Ministério do Trabalho. A partir de 2020, isso se tornou atribuição do Ministério da Economia. O sistema tripartite paritário ainda compõe a metodologia de gerenciamento das NRs: comissões e grupos compostos por representantes do governo, dos empregados e dos empregadores realizam as devidas alterações sempre que julgam necessárias.

4.1 ERGONOMIA: CONCEITOS E FINALIDADES

A ergonomia termo derivado das palavras gregas *ergon* (trabalho) e *nomos* (normas, leis), é uma disciplina científica que estuda a relação entre os seres humanos e seus ambientes de trabalho. A principal finalidade da ergonomia é desenvolver e aplicar técnicas e métodos para adaptar as condições de trabalho às capacidades e limitações dos trabalhadores, visando maximizar a eficiência e o bem-estar (Figueira; Almeida; Crusca, 2014).

A International Ergonomics Association (IEA) definiu a Ergonomia como disciplina científica associada com o entendimento das interações entre seres humanos e o campo profissional, com finalidade de tornar ótimo o bem-estar e a performance das pessoas (Carvalho; Santos, 2020).

O termo “Ergonomia no trabalho” é relativamente recente e iniciou a ser debatido a partir da década de 1960, quando começou a preocupação com a segurança e saúde no trabalho em ambiente industrial, devido a grande quantidade de acidentes e doenças associadas ao trabalho (Rosa; Quirino, 2017).

No Brasil, a iniciação da ergonomia aconteceu de forma tardia, quando comparada com os países mais industrializados, possibilitando receber várias influências.

Nessa época, a ergonomia estava relacionada com à engenharia de produtos (engenharia de produção). Em 1970, as instituições brasileiras buscavam enfrentar os problemas das condições de trabalho, tendo em vista a grande quantidade de acidentes de trabalho (Filho; Lima, 2015).

Buscando diminuir os casos de acidentes, na década de 1970 foi publicada a NR 17 – Ergonomia, que trata da segurança e saúde do trabalhador no Brasil, apresentando a obrigação das empresas realizarem a análise ergonômica do trabalho. Até então, a Norma era restrita a indicações de como levantar e carregar pesos, passando a incluir itens, tais como: mobiliários de trabalho, condições dos ambientes de trabalho, equipamentos de trabalho e a organização do trabalho (Ferreira, 2015).

Essa abordagem conglomerada a análise de aspectos físicos, cognitivos e organizacionais, contribuindo ao identificar e mitigar riscos potenciais que podem levar a acidentes ou doenças ocupacionais. Ao considerar a interação entre o indivíduo e os elementos do sistema de trabalho — incluindo equipamentos, ambiente físico e tarefas —, a ergonomia contribui para a criação de ambientes de trabalho seguros e produtivos (Ferreira; Merino; Figueiredo, 2017). Pois, a incorporação de princípios ergonômicos na concepção de processos e na organização do trabalho previne lesões e melhora a saúde dos empregados, bem como aumenta a eficiência e a satisfação no trabalho.

Para Correa e Boletti (2015), historicamente, a ergonomia começou a tomar forma como disciplina científica durante a Segunda Guerra Mundial, embora suas raízes possam ser rastreadas até estudos anteriores sobre eficiência laboral no início do século XX. O contexto bélico exigia equipamentos e ferramentas que pudessem ser operados de maneira mais segura, sob condições extremas de pressão e risco.

Isso levou à necessidade de projetar controles e displays que fossem intuitivos e reduzissem a possibilidade de erro humano, lançando as bases para o que seria formalmente reconhecido como ergonomia. Nesta ótica, após o conflito, os princípios ergonômicos foram rapidamente adotados por indústrias civis, promovendo estudos sobre a adaptação do trabalho ao homem, o que culminou na formação de sociedades ergonômicas ao redor do mundo e na integração da disciplina em políticas de saúde e segurança ocupacional (Correa; Boletti, 2015).

Desde então, a ergonomia tem evoluído continuamente, expandindo seu escopo para envolver a ergonomia física (que lida com o esforço físico e o ambiente de trabalho), bem como ergonomia cognitiva e organizacional (Fernandes; Nóbrega; Cunha, 2023). Esta última, em particular, examina a estrutura organizacional e os processos de trabalho, enfatizando como eles podem ser otimizados para melhorar o desempenho e reduzir o estresse ocupacional.

O desenvolvimento contínuo da ergonomia como uma disciplina integrativa evidencia sua importância como um meio de cumprir regulamentações legais, porém, principalmente como uma estratégia proativa para melhorar a qualidade de vida no trabalho e a eficiência operacional.

O objetivo da ergonomia é “estabelecer um

vínculo mais apropriado entre os aspectos humanos (visão, audição, cognição, postura, entre outros) e os elementos de um sistema (tecnologia, ambiente, conteúdo e organização do trabalho)” (Wolf et al., 2020, p. 2). De acordo com os autores, as ações objetivam diminuir agravos à saúde e bem-estar humano, através de melhorias nas instalações da empresa, ajustamento dos equipamentos, readequação de postos de trabalho etc.

De acordo com Sampaio e Batista (2021), ao longo dos anos, as organizações empresariais passaram a implantar programas que corroboram com a saúde do funcionário, através do desenvolvimento de planos e desenhos ergonômicos que colaboram com a boa qualidade de vida dos trabalhadores, aumentando consideravelmente a produtividade.

Programas de ergonomia buscam envolver ativamente os trabalhadores no desenvolvimento e implementação de mudanças no local de trabalho que melhorem a produtividade e reduzam os riscos à segurança e à saúde, com finalidade de gerar benefícios, como a diminuição dos riscos de lesões musculoesqueléticas, melhor fluxo de informações úteis dentro de uma organização, uma melhoria do trabalho, mudanças tecnológicas e organizacionais mais rápidas e um melhor desempenho (Pheasant; Haslegrave, 2018).

De acordo com a literatura de Reinert e Gontijo (2019), a referida ciência é fundamentada em uma série de princípios que orientam sua aplicação em diversos contextos, especialmente na melhoria das interações entre seres humanos e os sistemas com os quais interagem. Um dos mais destacados princípios é o design centrado no usuário, que preconiza que sistemas, ambientes e ferramentas devem ser projetados considerando-se as características físicas, cognitivas e emocionais dos usuários finais.

Este princípio visa assegurar que as interfaces e os espaços de trabalho atendam às necessidades técnicas de uma tarefa, às capacidades e expectativas dos indivíduos que delas farão uso, minimizando assim o risco de erros, aumentando a eficiência operacional e melhorando a satisfação do usuário (Römer; Bruder, 2015).

Outro aspecto é a relação própria entre a adequação ergonômica de um ambiente de trabalho e a produtividade dos trabalhadores. Um ambiente bem projetado, que respeita os princípios ergonômicos, pode reduzir a fadiga física e mental, diminuir a incidência de lesões relacionadas ao trabalho e otimizar o desempenho por meio da simplificação de tarefas e da melhoria das condições laborais.

Também, a ergonomia considera fatores como a altura ideal de mesas e cadeiras, a adequação de equipamentos ao alcance manual, a iluminação apropriada e a minimização de ruídos distrativos, que são todos elementos que influenciam diretamente a eficiência e a produtividade do trabalhador (Makhbul; Shukor; Muhamed, 2022).

Outrossim, também tem como foco a análise das tarefas para entender o fluxo de trabalho e identificar pontos onde melhorias ergonômicas podem ser implementadas (Beuter Júnior et al., 2021). Como exemplo de como os princípios ergonômicos podem ser aplicados

para melhorar a produtividade, ressalta-se a simplificação das tarefas por meio de redesign, conforme já citado anteriormente.

Por exemplo, a automatização de tarefas repetitivas e a implementação de sistemas de assistência podem reduzir o desgaste físico e permitir que os trabalhadores se concentrem em aspectos mais críticos de suas funções, elevando assim a qualidade do trabalho e a produtividade.

No contexto da engenharia de segurança no trabalho, a ergonomia contribui para a prevenção de acidentes e lesões, além de promover a saúde e o bem-estar dos trabalhadores. Visto que, integrando conhecimentos de diversas disciplinas, como a biomecânica, a psicologia, a fisiologia e o design industrial, a citada ciência aplica seus princípios para adaptar o trabalho ao homem, e não o contrário, configurando-se como um instrumento na minimização de riscos associados às atividades laborais (Lida; Buarque, 2021).

No âmbito da prevenção de acidentes e lesões, o foco está análise das condições de trabalho, identificando fatores que podem contribuir para situações de risco. Como exemplo, pode ser citado a avaliação da disposição do ambiente de trabalho, o uso e a disposição de ferramentas e máquinas, e a própria natureza das tarefas executadas (Guérin; Kerguelen; Laville, 2021).

Dessa maneira, ao identificar pontos onde a intervenção ergonômica é necessária, medidas podem ser implementadas para ajustar as condições de trabalho às capacidades físicas e psicológicas dos trabalhadores, reduzindo assim o potencial de ocorrência de acidentes e lesões (Correa; Boletti, 2015). Por exemplo, a reorganização de uma linha de montagem para evitar movimentos repetitivos pode prevenir distúrbios musculoesqueléticos, enquanto a melhoria na iluminação de um local de trabalho pode reduzir erros e acidentes visuais.

Em adição, a ergonomia contribui para a saúde e segurança dos trabalhadores ao promover um ambiente de trabalho que considera a saúde holística do indivíduo, como exemplos, a gestão do stress ocupacional, a promoção de pausas adequadas para recuperação física e mental, e a implementação de programas de treinamento que ensinam os trabalhadores a executar suas tarefas de maneira segura e eficiente (Falzon, 2016).

Tais iniciativas objetivam aprimorar a saúde física e mental dos trabalhadores e elevar a moral e a satisfação no trabalho, fatores que são reconhecidamente ligados à redução da incidência de acidentes de trabalho.

A contribuição da ergonomia também se manifesta na forma como promove a inclusão e acessibilidade no ambiente de trabalho, considerando que a adaptação de postos de trabalho para atender às necessidades de trabalhadores com deficiências ou limitações específicas é um exemplo de como a ergonomia pode facilitar a participação plena e segura de todos os empregados, independentemente de suas condições físicas (Fernandes; Nóbrega; Cunha, 2023).

Nesta senda, a análise ergonômica do trabalho é um elemento na identificação e gestão dos riscos ergonômicos, desempenhando um papel decisivo na

prevenção de lesões e doenças ocupacionais. Esta análise envolve um exame sistemático das tarefas, equipamentos, ambiente físico e organizacional em que os trabalhadores operam, com o objetivo de adequar as condições de trabalho às características e limitações humanas (Ferreira et al., 2015).

Ainda neste panorama, os riscos ergonômicos são aspectos do ambiente de trabalho que podem contribuir para o desenvolvimento de problemas de saúde relacionados ao trabalho, como distúrbios musculoesqueléticos, fadiga visual, stress mental e físico, entre outros (Ahmed; Qamar; Soomro, 2022). Estes riscos são frequentemente acentuados por tarefas que exigem repetição, posturas inadequadas, esforço físico excessivo ou são executadas em ambientes com condições inadequadas de iluminação, ruído ou temperatura.

Com base nisso, a análise ergonômica busca identificar esses riscos por meio de observações, entrevistas com trabalhadores, revisão de dados de saúde ocupacional e uso de instrumentos específicos para medir aspectos como carga de trabalho e posturas adotadas (Andrade; Tonin, 2024).

Sobre esta questão, é pertinente destacar o Manual de Análise Ergonômica da Fundação Jorge Duprat Figueiredo, de Segurança e Medicina do Trabalho – FUNDACENTRO, em que é composto por 132 pontos de verificação que englobam várias situações comuns no ambiente de trabalho, organizados em categorias como: manipulação de materiais, ferramentas manuais, segurança de maquinário, design de postos de trabalho, iluminação, condições físicas do ambiente de trabalho e organização do trabalho. A intenção principal é promover melhorias que sejam acessíveis e de baixo custo, visando especialmente pequenas e médias empresas, onde muitas vezes há carência de recursos e conhecimento especializado para a implementação de mudanças (Fundacentro, 2018).

O referido manual apresenta as seguintes categorias de intervenção (Fundacentro, 2018). Manipulação e armazenamento de materiais: essa seção aborda as melhores práticas para transporte, elevação e organização de materiais, sugerindo o uso de carrinhos, rampas e dispositivos mecânicos para minimizar o esforço físico e o risco de lesões dos trabalhadores. O foco é na redução do trabalho manual pesado e na facilitação do manuseio de cargas.

Ferramentas manuais: o manual sugere a adoção de ferramentas desenhadas ergonomicamente, que minimizem o esforço físico e reduzam os riscos de acidentes. A manutenção regular e o treinamento adequado dos trabalhadores no uso dessas ferramentas são recomendados como medidas importantes.

Segurança do maquinário: aqui, a ênfase é na proteção dos trabalhadores contra acidentes, com o uso de barreiras de segurança, dispositivos de emergência e controles que evitem o acionamento acidental de máquinas. A correta sinalização e a clareza dos indicadores visuais também são postos-chave para garantir a segurança.

Design do posto de trabalho: o ajuste dos postos de trabalho para atender a diferentes tipos físicos de trabalhadores é um aspecto importante desta seção. O manual recomenda que a altura das superfícies de trabalho e o posicionamento de ferramentas sejam ajustados de

acordo com as necessidades individuais, com o objetivo de melhorar a postura e reduzir a fadiga.

Iluminação e ambiente físico: a qualidade da iluminação e as condições ambientais, como temperatura e ventilação, também são tratadas como fatores ergonômicos fundamentais. O manual sugere intervenções que melhoram esses aspectos para criar um ambiente de trabalho mais seguro e confortável.

Também, o manual incentiva o uso de listas de verificação como uma ferramenta para a identificação e priorização das melhorias, a qual pode ser adaptada para cada ambiente de trabalho, permitindo que gerentes e trabalhadores colaborem na identificação de problemas e na implementação das soluções sugeridas. O uso de listas de verificação curtas e focadas, compostas de 30 a 50 itens, é recomendado para facilitar sua aplicação prática e promover discussões produtivas entre os membros da equipe (Fundacentro, 2018).

Ademais, sob a perspectiva teórica, existem distinções entre as áreas Ergonomia (Ergonomia Física, Cognitiva e Organizacional). Cada uma dessas vertentes enfoca diferentes componentes da atividade laboral e contribui de maneira específica para a melhoria das condições de trabalho e a promoção da saúde e segurança dos trabalhadores.

Inicialmente, a ergonomia física lida com as características físicas do ambiente de trabalho e como estas afetam o corpo humano. Ou seja, concentra-se na adaptação dos espaços de trabalho, ferramentas e tarefas às capacidades físicas dos trabalhadores para prevenir problemas musculoesqueléticos e outras lesões relacionadas ao trabalho (Planca; Merino; Merino, 2016). Por exemplo, o ajuste da altura de uma mesa ou a seleção de cadeiras ergonômicas são aplicações práticas da ergonomia física que ajudam a reduzir a tensão nas costas e nos membros.

No que lhe concerne, a ergonomia cognitiva preocupa-se com os processos mentais envolvidos no trabalho, como percepção, memória, raciocínio e resposta motora. Assim, esta área busca entender como a carga de trabalho mental e os desafios cognitivos afetam o desempenho e a segurança dos trabalhadores, projetando ambientes que minimizem o risco de erros e aumentem a eficiência (Rizzo, 2020).

Já a ergonomia organizacional, consoante Ferreira, Merino e Figueiredo (2017), examina os aspectos sociotécnicos, incluindo a política de gestão, a organização do trabalho, e as relações interpessoais no local de trabalho. Isto é, foca em como as estruturas organizacionais, as políticas de recursos humanos e o clima de trabalho influenciam a saúde psicológica e a produtividade dos trabalhadores.

Por exemplo, a ergonomia organizacional pode envolver a implementação de horários de trabalho mais flexíveis, o desenvolvimento de políticas que promovam um equilíbrio saudável entre trabalho e vida pessoal, e a criação de ambientes de trabalho que fomentem a comunicação positiva e a colaboração entre colegas.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A investigação dos acidentes de trabalho em

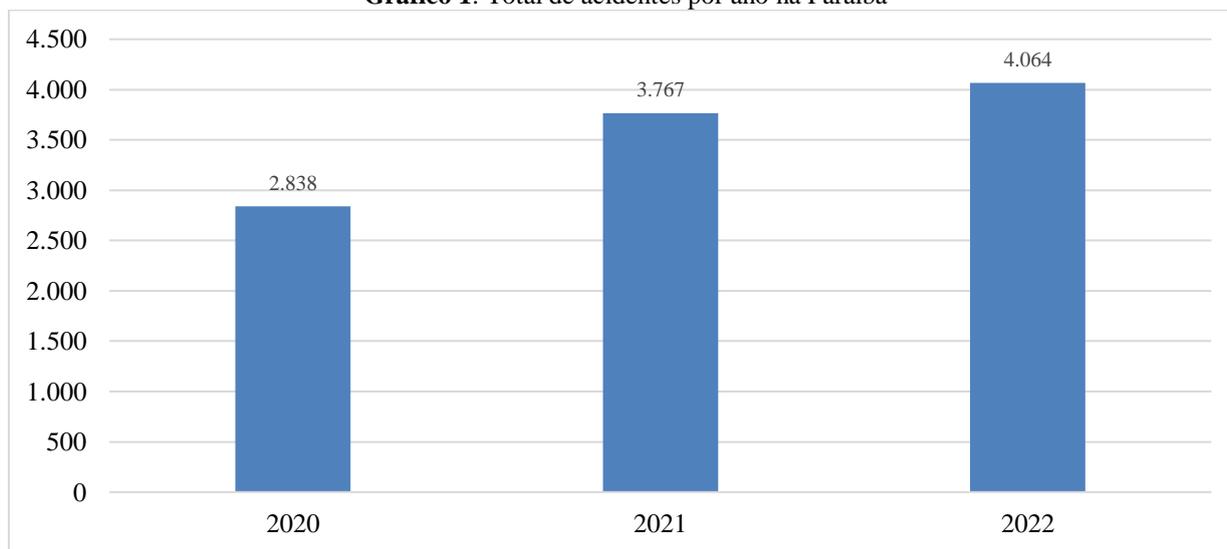
atividades agropecuárias e agroindustriais é uma temática de relevância singular para a compreensão das condições de segurança no setor rural. No estado da Paraíba, as atividades ligadas ao campo, tais como o cultivo de cana-de-açúcar e a fabricação de alimentos, são imprescindíveis para a economia local, porém também apresentam riscos ocupacionais.

Com base nisso, a análise dos dados de acidentes de trabalho no período de 2020 a 2022, divididos entre acidentes típicos, acidentes de trajeto e doenças do

trabalho, apresenta tendências preocupantes e áreas em que melhorias precisam ser implementadas.

Inicialmente, no Gráfico 1, é possível visualizar o comportamento do total de acidentes registrados no estado da Paraíba (engloba todos os setores), em que apresenta uma tendência de aumento constante no número de ocorrências, o que pode indicar falhas nas políticas de prevenção e uma exposição crescente da população a riscos de acidentes.

Gráfico 1: Total de acidentes por ano na Paraíba



Fonte: Autoria própria (2024). Elaborado a partir de dados da FUNDACENTRO.

A partir dos dados apresentados, observa-se que, em 2020, o número de acidentes registrados foi de 2.838. Este número, embora elevado, representa a base para comparações subsequentes. Em 2021, verifica-se um aumento expressivo, com o total de acidentes saltando para 3.767, o que corresponde a um acréscimo de aproximadamente 33% em relação ao ano anterior. Esse crescimento abrupto pode ser reflexo de diversos fatores, como o aumento da circulação de pessoas e veículos após a fase mais restritiva da pandemia de COVID-19, mudanças na dinâmica urbana ou até mesmo falhas na implementação de medidas de segurança efetivas.

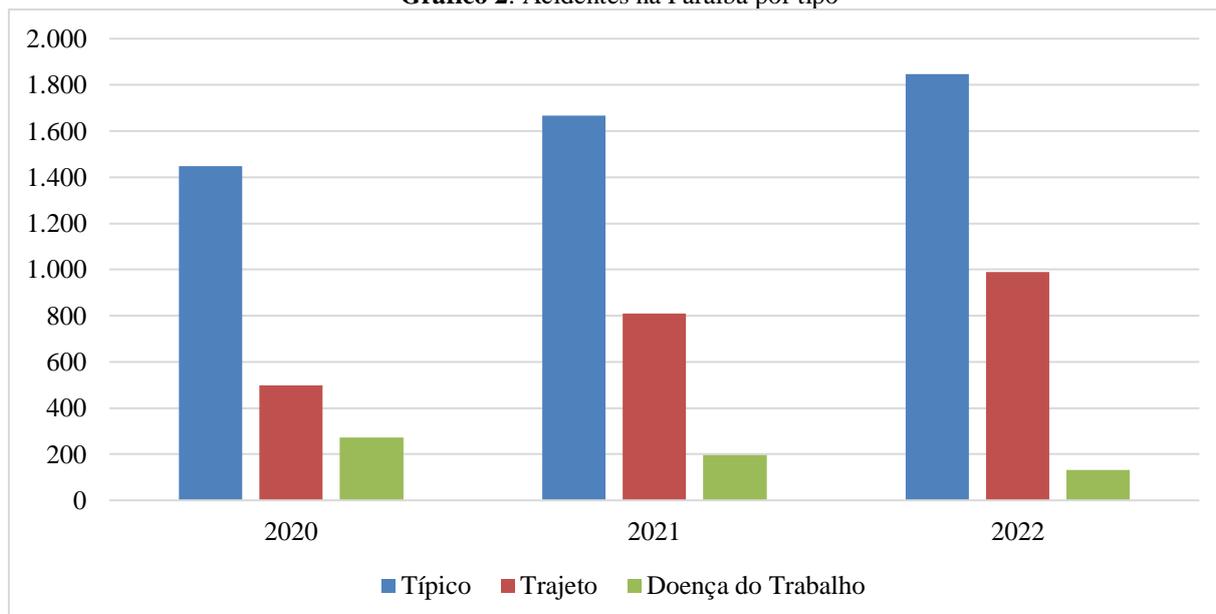
No ano de 2022, essa tendência de crescimento no número de acidentes continua, chegando ao patamar de 4.064 ocorrências, o que representa um novo incremento, embora um pouco menos acentuado em termos percentuais em comparação com o aumento observado de 2020 para 2021. Ainda assim, trata-se de um alerta importante, já que o aumento contínuo, mesmo que em proporções menores, demonstra a persistência de situações de risco e a manutenção de condições que favorecem a ocorrência de

acidentes.

Esse crescimento, quando analisado em um intervalo de três anos, sugere que há uma necessidade de revisão das estratégias de prevenção e mitigação de acidentes no estado da Paraíba, pois, a manutenção dessa tendência pode refletir a insuficiência das políticas públicas voltadas para a segurança da população, bem como falhas no monitoramento e na aplicação de medidas preventivas em áreas estratégicas. Do mesmo modo, para Moura *et al.* (2021), o aumento no número de acidentes pode estar relacionado à falta de infraestrutura adequada, falhas na fiscalização ou até mesmo a um relaxamento das medidas de conscientização por parte das autoridades competentes.

Corroborando com esses resultados, o Gráfico 2 apresenta a distribuição dos acidentes registrados na Paraíba, classificados por tipo: acidentes típicos, de trajeto e doenças do trabalho. A análise desse gráfico permite identificar as variações na frequência de cada tipo de acidente e as possíveis tendências ao longo do período em questão.

Gráfico 2: Acidentes na Paraíba por tipo



Fonte: Autoria própria (2024). Elaborado a partir de dados da FUNDACENTRO.

Em relação aos acidentes típicos, que são aqueles ocorridos no ambiente de trabalho ou durante a execução de atividades laborais, nota-se que esse tipo foi predominante ao longo dos três anos analisados. Em 2020, foram registrados aproximadamente 1.500 acidentes típicos. Já em 2021, esse número aumentou, ultrapassando 1.600 ocorrências. Em 2022, manteve-se a tendência de crescimento, atingindo um número ainda maior, com mais de 1.800 casos. Esse comportamento pode ser atribuído a fatores como o aumento da atividade econômica e o retorno ao trabalho presencial após os períodos mais restritivos da pandemia, além de possíveis deficiências nas condições de segurança dentro do ambiente de trabalho.

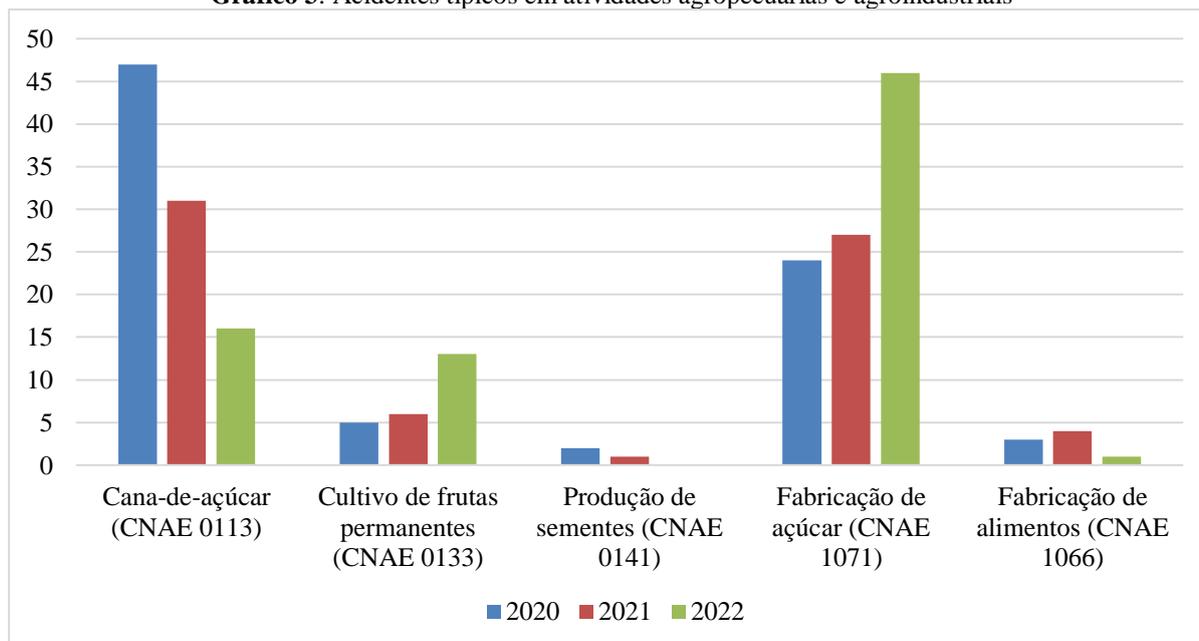
Os acidentes de trajeto, que ocorrem no deslocamento do trabalhador entre sua residência e o local de trabalho, também registraram um aumento entre 2020 e 2021, passando de aproximadamente 500 para mais de 600 ocorrências. Contudo, em 2022, houve uma leve diminuição, embora o número de acidentes de trajeto continue representando uma grande fatia dos acidentes de trabalho. A redução observada em 2022 pode estar relacionada a mudanças nas condições de transporte ou a

uma maior conscientização sobre os riscos durante o trajeto.

Nesta ótica, as doenças do trabalho, que incluem enfermidades decorrentes das atividades laborais ou das condições a que o trabalhador é submetido, apresentaram uma leve redução ao longo dos anos analisados. Em 2020, foram registradas cerca de 300 ocorrências, mas esse número caiu para menos de 100 em 2021 e 2022. Essa diminuição pode ser devido melhorias nas condições de trabalho, maior controle das autoridades sanitárias ou mesmo do avanço de medidas preventivas no ambiente laboral, como a adoção de protocolos de segurança e saúde.

Já o Gráfico 3 apresenta o número de acidentes típicos registrados nas atividades agropecuárias e agroindustriais entre os anos de 2020, 2021 e 2022, destacando as categorias Cana-de-açúcar (CNAE 0113), Cultivo de frutas permanentes (CNAE 0133), Produção de sementes (CNAE 0141), Fabricação de açúcar (CNAE 1071) e Fabricação de alimentos (CNAE 1066). A partir da análise, observa-se uma variação na quantidade de acidentes conforme o setor e o ano.

Gráfico 3: Acidentes típicos em atividades agropecuárias e agroindustriais



Fonte: Autoria própria (2024). Elaborado a partir de dados da FUNDACENTRO.

No setor de Cana-de-açúcar (CNAE 0113), o ano de 2020 apresentou o maior número de acidentes, totalizando 47 ocorrências. Em 2021, houve uma redução expressiva para 31 acidentes, e essa tendência de queda continuou em 2022, com 16 acidentes registrados. Essa diminuição ao longo do tempo pode estar associada à implementação de melhores práticas de segurança ou à redução de atividades nesse setor.

Já o Cultivo de frutas permanentes (CNAE 0133) apresentou um crescimento no número de acidentes ao longo do período analisado. Em 2020, foram registrados 5 acidentes, subindo para 6 em 2021, e para 13 em 2022, sugerindo uma expansão das atividades nesse setor ou falhas na adoção de medidas preventivas adequadas, que necessitam de atenção para evitar novas elevações.

A Produção de sementes (CNAE 0141) foi caracterizada por um número reduzido de acidentes ao longo dos anos, com apenas 2 ocorrências em 2020, uma queda para 1 acidente em 2021 e nenhum acidente registrado em 2022. Essa redução constante pode indicar a eficácia das medidas de segurança implementadas nesse setor, resultando em um ambiente de trabalho mais seguro.

No que diz respeito à Fabricação de açúcar (CNAE 1071), o número de acidentes apresentou um aumento expressivo ao longo dos três anos. Em 2020, foram registrados 24 acidentes, subindo para 27 em 2021 e atingindo 46 acidentes em 2022, sugerindo a necessidade de uma análise mais delineada das condições de trabalho e das práticas de segurança nesse setor, uma vez que os números indicam uma elevação constante, possivelmente associada ao aumento da produção ou à falta de ações preventivas.

De acordo com os dados apresentados por Ruths *et al.* (2021), a indústria de fabricação de açúcar bruto foi responsável por 2.626 Comunicações de Acidente de Trabalho (CAT). Também, trabalhadores envolvidos no

cultivo de cana-de-açúcar sofreram 3.099 acidentes, representando 5,14% do total. As condições laborais nesse setor no cultivo e na indústria expõem os trabalhadores a elevados riscos de lesões, devido às exigências posturais, esforço muscular excessivo e ao uso de ferramentas perigosas, como facões, além de equipamentos industriais que aumentam o potencial para acidentes.

Já a categoria Fabricação de alimentos (CNAE 1066) apresentou uma variação menor no número de acidentes, com 3 ocorrências em 2020, 4 em 2021 e uma redução para 1 acidente em 2022, indicando uma relativa estabilidade nas condições de trabalho nesse setor, embora o aumento observado em 2021 possa ter sido um ponto de alerta, seguido de ações corretivas que resultaram na queda do número de acidentes em 2022.

De maneira geral, o gráfico demonstra variações no número de acidentes típicos em diferentes setores agropecuários e agroindustriais ao longo dos três anos, com setores como a Fabricação de açúcar e o Cultivo de frutas permanentes demandando atenção especial devido ao aumento contínuo das ocorrências. As quedas observadas em outros setores, como a Produção de sementes e a Cana-de-açúcar, podem estar relacionadas com avanços positivos na segurança do trabalho, porém, ainda há a necessidade de monitoramento constante e de ações preventivas mais amplas para garantir a segurança dos trabalhadores em todos os setores.

Através de uma estatística, observa-se que, no setor de cultivo de cana-de-açúcar, houve uma redução expressiva no número de acidentes, com uma diminuição de 65,96% no período analisado. Por outro lado, o cultivo de frutas permanentes registrou um aumento acentuado de 160% no número de acidentes, sugerindo que este setor pode não ter acompanhado as mesmas melhorias ou que novos fatores de risco surgiram, exigindo maior atenção.

A produção de sementes apresentou uma queda de 100%, com o registro de nenhum acidente em 2022, o que

pode ser interpretado como resultado de boas práticas implementadas, porém, também pode ser reflexo de uma eventual diminuição na atividade produtiva ou de uma menor exposição a riscos.

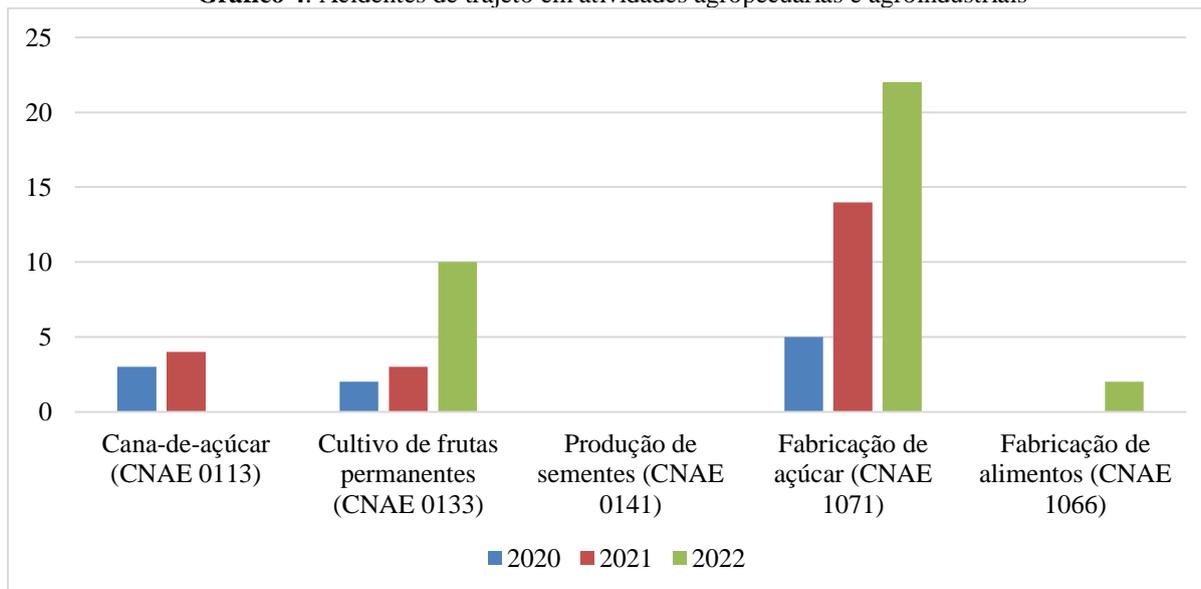
Em contrapartida, a fabricação de açúcar destacou-se por um aumento de 91,67% no número de acidentes, o que exige uma análise sobre as razões para esse crescimento, considerando que tal resultado vai na contramão de uma possível expectativa de melhoria das condições de segurança. Já a fabricação de alimentos apresentou uma redução de 66,67%.

Dessa maneira, a análise dos resultados sugere

que, embora algumas atividades tenham registrado avanços na segurança do trabalho, há setores que necessitam de ações mais específicas para mitigar os riscos aos trabalhadores, em especial aqueles com aumento nos índices de acidentes.

No que se refere a distribuição dos acidentes de trajeto nas atividades agropecuárias e agroindustriais, o Gráfico 4 destaca variações importantes no número de acidentes em cada setor e ano, evidenciando algumas tendências notáveis.

Gráfico 4: Acidentes de trajeto em atividades agropecuárias e agroindustriais



Fonte: Autoria própria (2024). Elaborado a partir de dados da FUNDACENTRO.

No setor de Cana-de-açúcar, os acidentes de trajeto aumentaram ligeiramente entre 2020 e 2021, passando de 3 para 4 ocorrências, mas, em 2022, não houve registro de acidentes desse tipo, sugerindo uma possível melhora nas condições de transporte dos trabalhadores ou a implementação de medidas preventivas mais efetivas para evitar acidentes durante o trajeto.

No caso do Cultivo de frutas permanentes, os acidentes de trajeto também apresentaram variação ao longo dos anos. Em 2020, houve 2 ocorrências, seguidas de 3 em 2021. Não obstante, em 2022, o número de acidentes aumentou drasticamente, com 10 ocorrências registradas, podendo indicar a necessidade de maior atenção às condições de deslocamento dos trabalhadores nesse setor, sugerindo falhas nas estratégias de segurança implementadas.

No setor de Produção de sementes, não foram registrados acidentes de trajeto nos três anos analisados, o que pode ser um espelho de uma menor exposição ao risco de deslocamento, possivelmente devido à natureza das atividades ou à localização das áreas de produção, que podem demandar menos movimentação por parte dos trabalhadores.

Já na Fabricação de açúcar, o gráfico aponta um aumento contínuo e expressivo no número de acidentes de trajeto. Em 2020, foram registrados 5 acidentes, que

subiram para 14 em 2021 e atingiram 22 em 2022, evidenciando uma tendência preocupante. O aumento constante mostra que as medidas de prevenção adotadas não foram suficientes para conter o crescimento dessas ocorrências, o que pode estar relacionado à intensificação das atividades no setor ou a condições inadequadas de transporte para os trabalhadores.

Na Fabricação de alimentos, o número de acidentes de trajeto foi insignificante nos primeiros dois anos, sem registros em 2020 e 2021. Contudo, em 2022, houve 2 acidentes, indicando um novo foco de atenção para as autoridades responsáveis pela segurança dos trabalhadores nesse setor, visto que, apesar dos números baixos, qualquer aumento deve ser tratado como um alerta para prevenção de futuras ocorrências.

A análise estatística dos acidentes de trajeto ressalta variações importantes. Na atividade de cultivo de cana-de-açúcar, verificou-se uma queda acentuada de 100% nos acidentes, passando de 3 registros em 2020 para nenhum em 2022, o que pode refletir uma melhora nas condições de deslocamento dos trabalhadores ou medidas de prevenção. Em contraste, o cultivo de frutas permanentes apresentou um aumento expressivo de 400%, saltando de 2 acidentes em 2020 para 10 em 2022.

A fabricação de açúcar também registrou um aumento substancial de 340% no período analisado, o que aponta para uma tendência preocupante de elevação dos

riscos associados aos trajetos, principalmente em 2022, ano em que os acidentes quase dobraram em relação ao ano anterior.

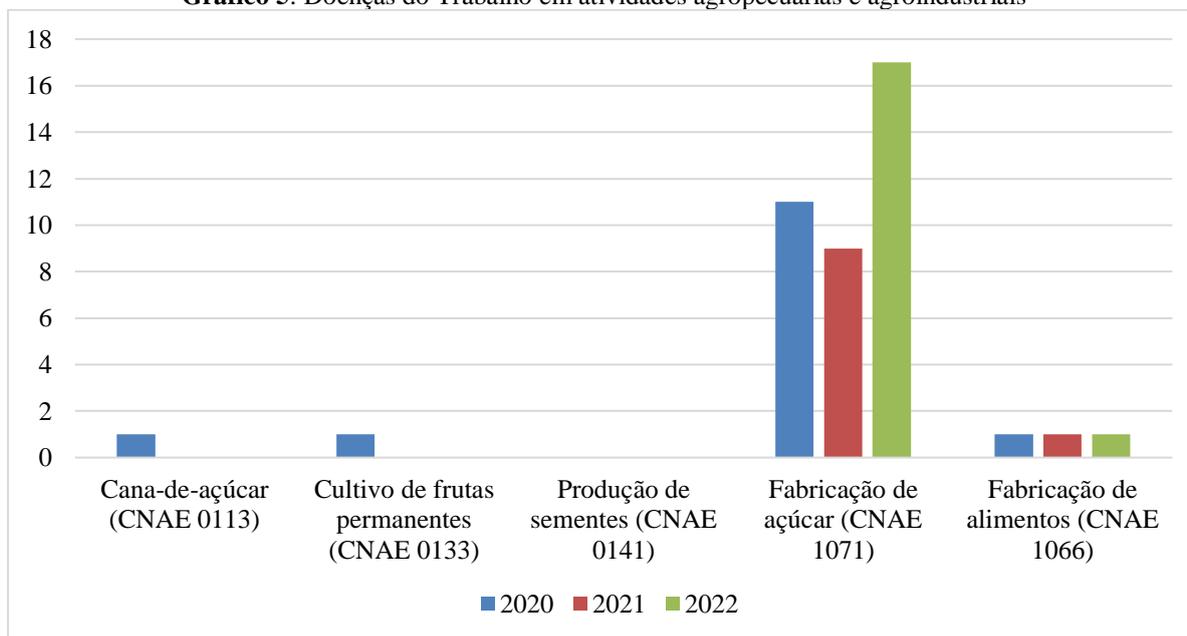
A análise de regressão linear simples foi aplicada aos dados de acidentes típicos, de trajeto e doenças do trabalho com o objetivo de identificar a tendência temporal ao longo dos anos. No setor de cana-de-açúcar, a inclinação da regressão para acidentes típicos indicou uma diminuição acentuada no número de acidentes (-15,5), sugerindo uma melhora nas condições de segurança ou uma redução da atividade no setor. Em contrapartida, a fabricação de açúcar apresentou uma inclinação positiva de 11,0, refletindo um aumento preocupante no número de acidentes típicos ao longo dos três anos analisados.

Em relação aos acidentes de trajeto, a análise de

regressão despontou uma tendência decrescente para o setor de cana-de-açúcar (-1,5), enquanto a fabricação de açúcar apresentou um aumento (8,5), sugerindo possíveis falhas nas políticas de segurança durante o deslocamento dos trabalhadores. As doenças do trabalho, por sua vez, apresentaram uma tendência positiva no setor de fabricação de açúcar (3,0), alertando para a necessidade de reavaliação das condições de trabalho neste setor.

Neste diapasão, o Gráfico 5 apresenta a distribuição das doenças do trabalho nas atividades agropecuárias e agroindustriais, expressando uma incidência relativamente baixa de doenças do trabalho em todos os setores analisados, exceto no setor de Fabricação de açúcar, onde os números são mais elevados.

Gráfico 5: Doenças do Trabalho em atividades agropecuárias e agroindustriais



Fonte: Autoria própria (2024). Elaborado a partir de dados da FUNDACENTRO

No setor de Cana-de-açúcar, foram registrados apenas 1 caso de doença do trabalho em 2020, com ausência de registros nos anos subsequentes. Esse padrão de estabilidade ou ausência de casos preconiza que, embora os trabalhadores desse setor possam estar expostos a condições adversas, as doenças relacionadas ao trabalho têm sido controladas ou prevenidas.

Para o Cultivo de frutas permanentes, também se observa 1 caso registrado em 2020 e nenhum caso nos anos seguintes. Assim como no setor de Cana-de-açúcar, o baixo número de doenças do trabalho nesse setor pode indicar que as medidas de prevenção implementadas são relativamente efetivas, resultando em uma baixa incidência de doenças ocupacionais.

No setor de Produção de sementes, não há registros de doenças do trabalho em nenhum dos três anos analisados. Isso sugere que este setor, provavelmente devido à natureza de suas atividades ou à efetividade das medidas de segurança ocupacional, apresenta uma

exposição mínima a fatores que possam desencadear doenças laborais.

Em contrapartida, o setor de Fabricação de açúcar se destaca com números mais altos em comparação aos demais setores. Em 2020, foram registrados 9 casos de doenças do trabalho, subindo para 11 em 2021 e atingindo um pico de 17 ocorrências em 2022. Esse aumento contínuo é preocupante e indica que as condições de trabalho nesse setor precisam ser reavaliadas com urgência, seja em termos de exposição a agentes químicos, físicos ou outras condições laborais que possam estar impactando a saúde dos trabalhadores. A elevada incidência de doenças nesse setor aponta para a necessidade de políticas mais rígidas de prevenção e fiscalização.

No setor de Fabricação de alimentos, a incidência de doenças do trabalho é baixa, com 1 caso registrado em cada um dos anos de 2020, 2021 e 2022. Embora os números sejam pequenos, a estabilidade na ocorrência de casos destaca que o setor deve continuar a manter ou aprimorar as práticas de segurança no trabalho para evitar qualquer aumento no número de doenças ocupacionais.

Estatisticamente, nos setores de cana-de-açúcar e cultivo de frutas permanentes, houve uma queda de 100% no número de casos, com registros em 2020 e a ausência de novos casos em 2021 e 2022. Em contrapartida, a fabricação de açúcar apresentou um aumento de 54,55% nas doenças do trabalho entre 2020 e 2022, passando de 11 casos em 2020 para 17 em 2022, o que indica um agravamento dos problemas de saúde ocupacional nesse segmento.

Para verificar a associação entre os anos e o número de acidentes, foi calculada a correlação de Pearson. No setor de cana-de-açúcar, observou-se uma correlação negativa forte (-0,9998) para acidentes típicos, indicando uma queda consistente nos incidentes. Por outro lado, o cultivo de frutas permanentes apresentou uma correlação positiva forte (0,9177), sugerindo que o aumento nos acidentes ao longo dos anos pode estar relacionado a fatores não mitigados de segurança no setor.

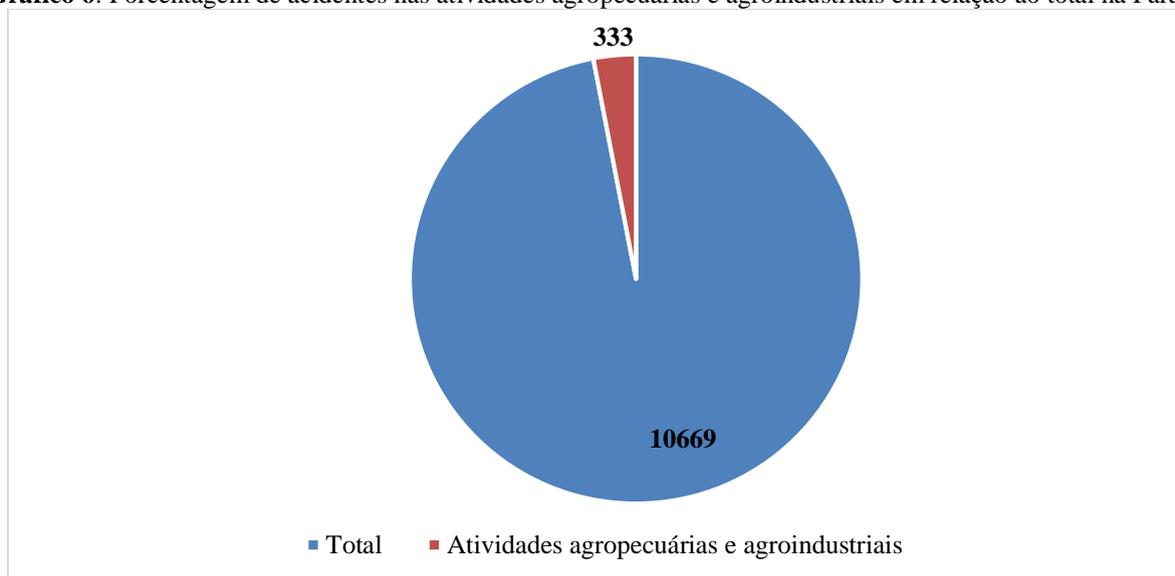
Em relação aos acidentes de trajeto, a fabricação de açúcar exibiu uma correlação muito forte (0,9994), o

que confirma o aumento constante nesses tipos de acidentes. Por outro lado, as doenças do trabalho no setor de cana-de-açúcar mostraram uma correlação negativa forte (-0,8660), sugerindo uma diminuição gradual nas doenças ocupacionais ao longo dos anos.

As análises estatísticas realizadas evidenciam a existência de tendências ao longo do tempo, como indicado pelas regressões lineares e pelas correlações de Pearson. Dessa forma, a forte correlação positiva nos acidentes de trajeto e doenças do trabalho na fabricação de açúcar aponta para a urgência de intervenções direcionadas a mitigar os riscos crescentes.

O Gráfico 6 apresenta a porcentagem de acidentes registrados nas atividades agropecuárias e agroindustriais em relação ao total de acidentes ocorridos na Paraíba. A visualização mostra a desproporção entre o número de acidentes nesses setores específicos e o total geral de acidentes no estado.

Gráfico 6: Porcentagem de acidentes nas atividades agropecuárias e agroindustriais em relação ao total na Paraíba



Fonte: Autoria própria (2024). Elaborado a partir de dados da FUNDACENTRO.

O total de acidentes é representado por 10.669 ocorrências, enquanto apenas 333 desses acidentes ocorreram em atividades agropecuárias e agroindustriais. A porcentagem de acidentes nas atividades em relação ao total de acidentes na Paraíba é de aproximadamente 3,12%. Esse percentual indica que, embora essas atividades sejam importantes para a economia local, o número de acidentes registrados nesse setor representa uma pequena parcela do total de acidentes de trabalho no estado.

A disparidade evidenciada pelo gráfico reforça que, apesar da relevância dessas atividades para a economia local, elas representam uma fração muito pequena do total de acidentes de trabalho na Paraíba, correspondendo a uma porcentagem mínima em relação ao volume global de acidentes.

Esse cenário pode sugerir que, comparativamente, as atividades agropecuárias e agroindustriais apresentam um ambiente de trabalho com menor incidência de acidentes. Porém, é necessário considerar que a menor

proporção de acidentes também pode estar ligada ao número relativamente menor de trabalhadores empregados nesses setores em comparação a outras atividades, como comércio, indústria ou construção civil, que historicamente apresentam uma maior concentração de acidentes de trabalho.

Ainda assim, os 333 acidentes registrados nas atividades agropecuárias e agroindustriais não devem ser subestimados, pois evidenciam que, apesar de representarem uma pequena fração do total, esses setores ainda necessitam de vigilância e de aprimoramento nas medidas de segurança ocupacional para proteger os trabalhadores. Assim, é preciso que políticas de prevenção e fiscalização sejam mantidas ou intensificadas para garantir que o número de acidentes continue em níveis controlados, especialmente considerando a natureza das atividades realizadas nesses setores.

Referente a distribuição dos motivos dos acidentes ocorridos nas atividades agropecuárias e agroindustriais, o Quadro 3 destaca as principais causas

responsáveis pelas 333 ocorrências registradas.

Quadro 1: Motivos dos acidentes ocorridos nas atividades agropecuárias e agroindustriais

Motivo do acidente	Número de acidentes	Porcentagem (%)
Máquinas e equipamentos	120	36%
Queda de altura	55	16%
Exposição a produtos químicos	45	14%
Esforço físico excessivo	60	18%
Contato com animais ou vegetais	30	9%
Outras causas	23	7%
Total	333	100%

Fonte: Autoria própria (2024). Elaborado a partir de dados da FUNDACENTRO.

Entre os fatores que mais contribuíram para os acidentes, o uso de máquinas e equipamentos aparece como a principal causa, responsável por 36% dos casos (120 acidentes), espelhando a exposição dos trabalhadores a maquinário de grande porte ou ferramentas mecânicas e sugerindo a necessidade de maior rigor nas políticas de segurança e manutenção preventiva desses equipamentos para reduzir o número de acidentes relacionados.

Em segundo lugar, o esforço físico excessivo foi responsável por 18% dos acidentes (60 ocorrências), indicando a importância de adequar as condições de trabalho e implementar práticas que minimizem a sobrecarga física dos trabalhadores, como treinamentos para posturas corretas e o uso de equipamentos ergonômicos.

A queda de altura, com 55 acidentes (16%), é outro fator expressivo de risco nas atividades agropecuárias e agroindustriais. A ocorrência de quedas pode estar associada ao trabalho em áreas elevadas, como colheitas em plantações ou manutenção de estruturas. Neste panorama, medidas de segurança como o uso de equipamentos de proteção individual e a adoção de boas práticas de trabalho em altura podem contribuir para a redução desses números.

A exposição a produtos químicos, responsável por 14% dos acidentes (45 ocorrências), destaca os riscos inerentes ao manuseio de defensivos agrícolas e outros insumos químicos utilizados no setor agroindustrial. Isso aponta para a necessidade de capacitar adequadamente os trabalhadores, além de garantir o uso de equipamentos de proteção adequados e o cumprimento de normas de

segurança para o manuseio dessas substâncias.

O contato com animais ou vegetais, com 9% das ocorrências (30 acidentes), é um risco característico das atividades agropecuárias. Este tipo de acidente inclui mordidas, picadas ou reações alérgicas, sendo preciso reforçar as medidas preventivas em áreas de risco e o uso de vestimentas adequadas. Também, outras causas correspondem a 7% dos acidentes (23 ocorrências), abrangendo motivos diversos que não se enquadram nas categorias acima.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ante o exposto, percebe-se que este estudo foi crucial para entender a elevada taxa de acidentes de trabalho no segmento agropecuário e agroindustrial da Paraíba, expondo falhas na segurança do trabalho e sugerindo medidas para reduzir os riscos ocupacionais. Os achados aqui expostos não só enfatizam a importância de medidas preventivas, como também destacam a urgência de ações governamentais e empresariais para melhorar as condições laborais. Portanto, espera-se que os dados coletados ajudem gestores, profissionais de saúde ocupacional e legisladores a formular políticas mais eficientes e específicas para a área.

Outrossim, que a pesquisa oferece uma fundamentação empírica que pode auxiliar na formulação de políticas públicas focadas na segurança laboral, particularmente em áreas de elevada periculosidade. A execução de programas de capacitação técnica e a supervisão rigorosa da utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) têm o potencial de diminuir os

números alarmantes de acidentes. Adicionalmente, propõe-se a implementação de benefícios fiscais para empresas que apliquem ações de segurança, fomentando a sustentabilidade do local de trabalho e diminuindo os gastos sociais ligados aos acidentes.

Além do mais, ao tratar de um tema ainda pouco explorado na região da Paraíba, preenche uma lacuna na literatura relacionada à saúde e segurança no trabalho em atividades agropecuárias e agroindustriais. Esta contribuição acadêmica pode ser usada como modelo para pesquisas futuras que desejem ampliar a análise para outros estados do Brasil ou até mesmo para comparações internacionais, intensificando a comunicação entre acadêmicos e profissionais da área.

O estudo pavimentava o caminho para pesquisas futuras que aprofundam a avaliação dos elementos determinantes dos acidentes laborais, englobando elementos ligados à informalidade, desigualdades sociais e alterações climáticas que afetam o setor rural. Ademais, estudos que utilizam métodos quantitativos podem gerar informações mais sólidas, simplificando a supervisão e análise de intervenções postas em prática no setor.

Por fim, a pesquisa ressalta a conexão entre a segurança no ambiente de trabalho, o bem-estar dos empregados e o crescimento econômico sustentável. A valorização dos trabalhadores não só diminui os gastos relacionados a acidentes, como também favorece a produtividade e a competitividade das agroindústrias. Portanto, a expectativa é que as sugestões e considerações deste estudo possam inspirar um futuro mais seguro, justo e sustentável no setor agroindustrial da Paraíba.

REFERÊNCIA

AGUIAR, Joao Edvar de. **Normas regulamentadoras aplicadas a indústria da construção civil**. 2021. Dissertação – Centro Universitário Fаметro, Fortaleza, 2021.

AHMED, Shuaib; QAMAR, Faisal; SOOMRO, Suhaib Ahmed. Ergonomic work from home and occupational health problems amid COVID-19. **Human Systems Management**, v. 41, n. 5, p. 535-551, 2022.

ALMEIDA, Mara; SOUSA, Diego Neves; MILAGRES, Cleiton Silva Ferreira. Análise da qualidade de vida no trabalho e sua influência na satisfação dos colaboradores de uma empresa do segmento de café. **Revista Científica do ITPAC**, v.12, n.2, p.1-10, 2019.

ALVES, Cinthya Rafaela Araújo; CORREIA, Ana Maria Magalhães; SILVA, Armistrong Martins. Qualidade de vida no trabalho (QVT): um estudo em uma instituição federal de ensino superior. **Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL**, p. 205-227, 2019.

ANDRADE, Rodrigo Carvalho; TONIN, Luiz Antônio. Análise Ergonômica do Trabalho: o caso de uma instituição federal de ensino superior-contraste entre o trabalho presencial e o remoto. **Revista Ação Ergonômica**, v. 18, n. 1, p. 0-0, 2024.

ANP. AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. **Segurança Operacional**. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/exploracao-e-producao-de-oleo-e-gas/seguranca-operacional>. Acesso

em: 20 jul. 2024.

ANTUNES, Ricardo. A sociedade da terceirização total. **Revista da ABET**, v. 14, n. 1, p. 6-12, 2015.

ASSUNÇÃO, Ada Ávila. Invisibilidade social das doenças profissionais no Brasil (1919-2019). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p. 1423-1433, 2022.

BARBOSA, Yaman Paula et al. Doenças psicossomáticas em profissionais de saúde e acadêmicos de medicina. **Anais da Mostra de Saúde**, 2018.

BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. **Segurança do Trabalho Guia Prático e Didático**. Editora Saraiva, 2018.

BASODAN, Rayan AM; PARK, Byoungyoul; CHUNG, Hyun-Joong. Smart personal protective equipment (PPE): current PPE needs, opportunities for nanotechnology and e-textiles. **Flexible and Printed Electronics**, v. 6, n. 4, p. 043004, 2021.

BASTOS, Isabela Lina Maciel et al. Riscos, agravos e adoecimentos entre trabalhadores atuantes em plataformas offshore: uma revisão integrativa. **Revista Eletronica de Enfermagem**, v. 22, 2020.

BATISTA, Adriana Galdino; SANTANA, Vilma Sousa; FERRITE, Silvia. Registro de dados sobre acidentes de trabalho fatais em sistemas de informação no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 693-704, 2019.

BEGNINI, Sergio; ALMEIDA, Lirane Elise Defante Ferreto. Acidentes de trabalho no meio rural:: perfil do trabalhador acidentado em Santa Catarina. **Revista Gestão & Saúde**, v. 6, n. 3, p. ág. 2538-2552, 2015.

BELANGER, L; BERGERON, J.L.; PETIT, A. **Gestion des Ressources Humaines: une approche global et integrée**. Quebec: Gaëtan Morin, 1983.

BELLUSCI, Silvia Meirelles. **Doenças profissionais ou do trabalho**. Senac, 2017.

BENTO, Fredi Santos; JUNIOR, Antonio Thomaz. Os desafios para a construção de uma Geografia do Trabalho no início do século XXI em meio ao adoecimento e descarte de trabalhadores no agrohidronegócio canavieiro na Região Administrativa de Presidente Prudente (SP). **PEGADA-A Revista da Geografia do Trabalho**, v. 20, n. 1, p. 37-61, 2019.

BERLIN, Cecilia; ADAMS, Caroline. **Production ergonomics: Designing work systems to support optimal human performance**. Ubiquity press, 2017.

BERNARDINO, Cássia Fernanda. Aspectos históricos da seguridade social. **Reju-Revista Jurídica**, v. 4, n. 1, p. 17-49, 2017.

BEUTER JÚNIOR, Nelson et al. Ergonomizar nossas ações: Um estudo de caso sobre o processo de ergonomia da Braskem Unib 2 RS. **Revista Ação Ergonômica**, v. 10, n. 2, p. 1-7, 2021.

BITENCOURT, Daniel Pires et al. Segurança do setor de petróleo e gás no Brasil: clima passado e cenários futuros frente as mudanças climáticas. **Territorium**, n. 29 (II), p. 23-35, 2022.

BOAS, Ana Alice Vilas; MORIN, Estelle M. Inteligência emocional e qualidade de vida no trabalho dos docentes de instituições federais de ensino superior no brasil. In: XVIII **Colóquio Internacional de Gestion Universitária**, v.18, n.1, 2018.

BONADEU, Diego Luiz Maximiano. **Acidentes de**

trabalho na construção civil. 2019. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Universidade do Sul de Santa Catarina, 2019.

BRASIL, C. N. S. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, 2012.

BRASIL. **Decreto nº 1.313, de 1891.** Estabelece providências para regularizar o trabalho dos menores empregados nas fabricas da Capital Federal. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-1313-17-janeiro-1891-498588-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 04 jun. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 3.724, de 15 de janeiro de 1919.** Regula as obrigações resultantes dos acidentes no trabalho. Disponível em:

<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1910-1919/decreto-3724-15-janeiro-1919-571001-publicacaooriginal-94096-pl.html>. Acesso em: 04 jun. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 7.602, de 7 de novembro de 2011.** Dispõe sobre a Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho - PNSST. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7602.htm. Acesso em: 04 jun. 2024.

BRASIL. **Decreto-lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943.** Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/De15452.html. Acesso em: 04 jun. 2024.

BRASIL. **Lei nº 6.367, de 19 de outubro de 1976.** Dispõe sobre o seguro de acidentes do trabalho a cargo do INPS e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6367.htm. Acesso em: 04 jun. 2024.

BRASIL. **Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977.** Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo a segurança e medicina do trabalho e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6514.htm. Acesso em: 04 jun. 2024.

BRASIL. **Lei nº 7.410, de 27 de novembro de 1985.** Dispõe sobre a Especialização de Engenheiros e Arquitetos em Engenharia de Segurança do Trabalho, a Profissão de Técnico de Segurança do Trabalho, e dá outras Providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7410.htm. Acesso em: 04 jun. 2024.

BRASIL. **Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991.** Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Diário Oficial da União, 1991. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18213cons.htm. Acesso em: 04 jun. 2024.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). **Norma Regulamentadora – NR-6 – Equipamentos de Proteção Individual (EPI).** Ministério do Trabalho e Emprego, Portaria GM nº 3.214, 08 de junho de 1978.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). **Norma Regulamentadora – NR-8 – Edificações.** Ministério do Trabalho e Emprego, Portaria SIT n.º 222, de 06 de maio de 2011.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). **Norma Regulamentadora – NR-12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos.** Ministério do Trabalho e Emprego, Portaria MTb n.º 1.083, de 18 de dezembro de 2018.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). **Norma Regulamentadora – NR-18 – Condições de Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.** Ministério do Trabalho e Emprego, PORTARIA Nº 3.733, DE 10 DE FEVEREIRO DE 2020.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). **Norma Regulamentadora – NR-35 – Trabalho em altura.** Ministério do Trabalho e Emprego, Portaria MTb n.º 1.113, de 21 de setembro de 2016.

BRASIL. Ministério Público do Trabalho. **Observatório Digital de Saúde e Segurança do Trabalho.** Brasília, DF, 2018. Disponível em: <https://smartlabbr.org/sst>. Acesso em: 04 jun. 2024.

BRASIL. **NR 1.** Atualizada em 26 de janeiro de 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/nr-1.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2024.

BRASIL. **NR 7.** Atualizada em 12 de setembro de 2022B. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/norma-regulamentadora-no-7-nr-7> Acesso em: 04 jun. 2024.

BRASIL. **NR 9.** Atualizada em 20 de janeiro de 2022C. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/norma-regulamentadora-no-9-nr-9>. Acesso em: 04 jun. 2024.

BRASIL. **Plano Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho.** 2012. Disponível em: http://www.segurancaotrabalho.eng.br/manuais_tecnicos/PLANSAT_2012.pdf. Acesso em: 04 jun. 2024.

BRASIL. **Portaria n.º 9.384, de 06 de abril de 2020.** Altera a redação da Norma Regulamentadora n.º 28 - Fiscalização e Penalidades. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-portarias/2020/portaria_seprrt_9-384_altera_a_nr_28.pdf/view. Acesso em: 04 jun. 2024.

BRASIL. **Portaria nº 11.347, de 6 de maio de 2020.** Estabelece os procedimentos e os requisitos técnicos para avaliação de Equipamentos de Proteção Individual - EPI e emissão, renovação ou alteração de Certificado de Aprovação - CA e dá outras providências. (Processo nº 19966.100406/2020-63). Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-11.347-de-6-de-maio-de-2020-255941711>. Acesso em: 04 jun. 2024.

BRASIL. **Portaria nº 6.730, de 9 de março de 2020.** Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 01 - Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais. (Processo nº 19966.100073/2020-72). Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/>

/portaria-n-6.730-de-9-de-marco-de-2020-247538988.
Acesso em: 04 jun. 2024.

BRASIL. **Portaria nº 6.735, de 10 de março de 2020.** Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 09 - Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos. (Processo nº 19966.100181/2020-45). Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-6.735-de-10-de-marco-de-2020-247539132>. Acesso em: 04 jun. 2024.

BRASIL. Resolução nº. 510, de 07 de abril de 2016. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, 2016.

BRITO, Allany Cecília Siqueira et al. Prevenção de acidentes ambientais em plataformas offshore. **Caderno de Graduação-Ciências Exatas e Tecnológicas**, v. 3, n. 2, p. 105-120, 2016.

BRITO, Larissa Santos; LINDEMAM, André Carvalho; ARÃO, Isabelle Rocha. Os riscos psicossociais e a síndrome de burnout enquanto doença ocupacional relacionados ao papel da engenharia de segurança do trabalho. **Revista UniAraguaia de Pós-Graduação**, v. 1, n. 1, p. 54-70, 2018.

CABRAL, Lenz Alberto Alves; SOLER, Zaida Aurora Sperli Galdes; WYSOCKI, Anneliese Domingues. Pluralidade do nexos causal em acidente de trabalho/doença ocupacional: estudo de base legal no Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 43, 2018.

CALDWELL, John A. et al. Fatigue and its management in the workplace. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 96, p. 272-289, 2019.

CAMISSASSA, Mara Queiroga. Aportes Teóricos Utilizados na Construção da Tabela 23—Fatores de Risco. **eSocial: Origem e Conceitos: A visão de seus construtores**, v. 1, p. 214, 2019.

CANÇADO, Ingrid Nayara Dos Santos Queiroz; OLIVEIRA, Maria Flora de. RECEPÇÃO DOS TRATADOS INTERNACIONAIS DE DIREITOS HUMANOS NO ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO: uma análise doutrinária e jurisprudencial. **Revista de Estudos Jurídicos**, v. 1, n. 30, 2020.

CARVALHO, Leiziane Ferreira; SANTOS, Pedro Vieira Souza. A ergonomia no contexto das atividades rurais: uma revisão bibliográfica. **Journal of Engineering, Architecture and Technology Innovation**, v. 8, n. 1, p. 251-269, 2020.

CASTRO, Nicole Rennó; MOREIRA, Gustavo Carvalho. Emprego na agroindústria brasileira: aspectos comparativos frente à indústria de transformação não agropecuária. **Perspectiva Econômica**, v. 15, n. 1, p. 14-30, 2019.

CAVALCANTE, Cleonice Andréa Alves et al. Análise crítica dos acidentes de trabalho no Brasil. **Revista de atenção à Saúde**, v. 13, n. 44, p. 100-109, 2015.

CAVALCANTI, Diego Vinícius Amorim. **Intoxicação por produtos químicos na agroindústria: uma análise loco-regional**. 2023. 34 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Gestão e em Sistemas Agroindustriais) - Universidade Federal de Campina Grande, 2023.

CILLEKENS, Bart et al. Physical activity at work may not be health enhancing. A systematic review with meta-analysis on the association between occupational physical

activity and cardiovascular disease mortality covering 23 studies with 655 892 participants. **Scandinavian journal of work, environment & health**, v. 49, n. 3, p. 231, 2023.

COELHO, Eduardo Miguel Xavier Guerra Pereira. **Sono e Depressão nos Trabalhadores de Offshore**. 2017. Dissertação de Mestrado - Instituto Politécnico de Viseu (Portugal), 2017.

CORDEIRO, Ricardo. A inadequação da classificação oficial dos acidentes de trabalho no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, p. e00173016, 2018.

CORREA, Vanderlei Moraes; BOLETTI, Rosane Rosner. **Ergonomia: fundamentos e aplicações**. Bookman editora, 2015.

COSTA, Patrícia Gomes Ferreira; DUARTE, Francisco José de Castro Moura. O papel positivo dos trabalhadores para a segurança das plataformas de petróleo. **Revista Ação Ergonômica**, v. 12, n. 1, p. 73-81, 2021.

CRETO, Ana Rita Soares et al. **O potencial nacional para a produção de biocombustíveis a partir de resíduos agroindustriais**. 2018. 109 f. Dissertação - Universidade de Lisboa, 2018.

CUNHA, Arthur Arantes et al. Tendência na incidência de acidentes de trajeto em trabalhadores no Brasil entre 2009 e 2016. **Rev Bras Med Trab**, v. 17, n. 4, p. 490-8, 2019.

CUNHA, Samara Oliveira. QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO: análise de teorias e modelos de avaliação. **Integrare: Revista Científica da Faculdade Estácio de Teresina**, v. 2, n. 1, 2021.

DAVIS, Nicholas. What is the fourth industrial revolution? In: **World Economic Forum**. 2016. Disponível em: <https://alejandroarbelaez.com/wp-content/uploads/2020/10/What-is-the-fourth-industrial-revolution-WEF.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2024.

DENIS, R. La qualité de vie au travail et l'environnement physique. **BOISVERT, M. La qualité de la vie au travail**. Ottawa: Agence d'Arc, p. 67-83, 1980.

DEOUSKAR, Nidhi. The impact of ergonomics on the productivity of people. **International Journal of Marketing & Financial Management**, v. 5, n. 6, p. 59-63, 2017.

DIAS, Fernanda Monteiro et al. O estresse ocupacional e a síndrome do esgotamento profissional (burnout) em trabalhadores da indústria do petróleo: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 41, p. e11, 2016.

DINIZ, Eugênio Paceli Hatem; LIMA, Francisco de Paula Antunes; SIMÕES, Raoni Rocha. A contribuição da Ergonomia para a segurança no trabalho. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 49, p. edcinq15, 2024.

FAEZ, Elham et al. An assessment of ergonomics climate and its association with self-reported pain, organizational performance and employee well-being. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 5, p. 2610, 2021.

FAGUNDES, Gilmar; ZANELATO, Maria Aparecida. Silicose doença pulmonar ocupacional no trabalhador de mineração. **Saúde Trabalho Online**, 2015.

FALZON, Pierre. **Ergonomia construtiva**. Editora Blucher, 2016.

FARIAS, Taiana Michele Costa. **Qualidade de vida no**

- trabalho:** Um estudo na seção de gestão de pessoas do 2º Batalhão de Polícia Militar. 2011. 69 f. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal de Campina Grande, 2011.
- FAVA, Nara Regina et al. Tendência dos acidentes de trabalho no agronegócio em Mato Grosso, Brasil, 2008 a 2017. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 48, p. e3, 2023.
- FELL, André Felipe Albuquerque; MARTINS, Daniel Felipe Victor. Memória sobre a qualidade de vida no trabalho (QVT): uma perspectiva crítica. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 5, n. 2, p. 35-48, 2015.
- FERNANDES, Eda Conte. **Qualidade de vida no trabalho: como medir para melhorar**. Casa da Qualidade, 1996.
- FERNANDES, José Luiz; NÓBREGA, Marcelo de Jesus Rodrigues; CUNHA, Andréa Sousa. Aspectos gerais de ergonomia. **Revista Tecnológica da Universidade Santa Úrsula**, v. 6, n. 1, p. 162-169, 2023.
- FERREIRA, Alais Souza; MERINO, Eugenio Andrés Díaz; FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves. Métodos utilizados na Ergonomia Organizacional: revisão de literatura. **Human Factors in Design**, v. 6, n. 12, p. 058-078, 2017.
- FERREIRA, António Jorge. Doenças Ocupacionais Respiratórias—Perspetivas Atuais. **Revista Internacional em Língua Portuguesa**, n. 34, p. 53-76, 2018.
- FERREIRA, Mário César. Ergonomia da Atividade aplicada à Qualidade de Vida no Trabalho: lugar, importância e contribuição da Análise Ergonômica do Trabalho (AET). **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 40, p. 18-29, 2015.
- FERREIRA, W.C et al. O uso de equipamentos de proteção individual e prevenção de acidentes na construção civil. **UNAERP** v.4, n.5, 2020.
- FIGUEIRA, Thiago Gomes; ALMEIDA, Cínthya Garcia; CRUSCA, Jaqueline de Souza. Cinesioterapia laboral como aplicação da ergonomia no trabalho sentado—uma revisão da literatura. **Revista Visão Universitária**, v. 1, n. 1, 2014.
- FILGUEIRAS, Vitor Araújo et al. Saúde e segurança do trabalho no Brasil. **Saúde e Segurança do Trabalho no Brasil**. Brasília, p. 19-78, 2017.
- FILHO, José Marçal Jackson; LIMA, Francisco de Paula Antunes. Análise Ergonômica do Trabalho no Brasil: transferência tecnológica bem-sucedida?. **Revista brasileira de saúde ocupacional**, v. 40, p. 12-17, 2015.
- FILLIPIN, Gabriela Granzotto; JACOBI, Luciane Flores; KOPP, Daniele. Uma revisão de literatura sobre as características dos acidentes de trabalho no Brasil. **Brazilian Applied Science Review**, v. 2, n. 5, p. 1760-1769, 2018.
- FLECK, Carolina Freddo et al. As Relações de Trabalho no Meio Rural: uma análise da problemática no Rio Grande do Sul. **Revista de Extensão e Estudos Rurais**, v. 8, n. 1, p. 20-43, 2019.
- FRAGA, Yuri Sotero Bomfim; MENESES, Camila Alice Santos. Análise das normas regulamentadoras ligadas ao trabalho em altura na construção civil. **Caderno de Graduação-Ciências Exatas e Tecnológicas-UNIT**, v. 3, n. 3, p. 33, 2016.
- Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2021.
- FRANCO-BENATTI, Dathiê Mello; NAVARRO, Vera Lucia; PRAUN, Luci. Exploração e precariedade na nova dinâmica produtiva nos canaviais e a persistência do desgaste e adoecimento do trabalho. **Cadernos de Psicologia Social do Trabalho**, v. 23, n. 1, p. 29-50, 2020.
- FREIRE, Thiago Veras Mourão. **Avaliação das condições de saúde e segurança do trabalho em empresas de pequeno porte de construção civil da cidade de Fortaleza – CE**. 2019. 68 f. Dissertação - Universidade Federal de Alagoas, 2019.
- FREIRE, Vanesa Miranda. O trabalhador e a sua luta na revolução industrial inglesa—1760 a 1895. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 1, n. 34, p. 3-34, 2022.
- FREITAS, Luís Conceição. **Manual de segurança e saúde do trabalho**. Sílabo, 2016.
- FUNDACENTRO. **Estatísticas de Acidentes de Trabalho**. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/acaoes-e-programas/estatisticas-de-acidentes-de-trabalho>. Acesso em: 02 set. 2024.
- FUNDACENTRO. **Pontos de verificação ergonômica: soluções práticas e de fácil aplicação para melhorar a segurança, a saúde e as condições de trabalho**. 2. ed. São Paulo: Fundacentro, 2018.
- FURTUOSO, Maria Cristina Ortiz; BARROS, Geraldo Santy Ana de Camargo; GUILHOTO, Joaquim José Martins. O produto interno bruto do complexo agroindustrial brasileiro. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 36, n. 3, p. 9-32, 2019.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Editora Atlas SA, 2002.
- GOMES, Haroldo Borges et al. Desenvolvimento da produção agrícola no Brasil: organização e desafios para agricultura sustentável nos assentamentos rurais no Pontal do Paranapanema-SP. **Revista OKARA: Geografia em debate**, v. 13, n. 2, p. 364-385, 2019.
- GOMES, Mayslane de Sousa. **Caracterização das condições de trabalho associadas ao uso de agrotóxicos: as consequências para os pequenos agricultores do DPIVAS**. 2018. 37 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Gestão e em Sistemas Agroindustriais) - Universidade Federal de Campina Grande, 2018.
- GUÉRIN, François; KERGUELEN, Alan; LAVILLE, Antoine. **Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia**. Editora Blucher, 2021.
- GUIDA, Hilka Flávia Saldanha; FIGUEIREDO, Marcelo Gonçalves; HENNINGTON, Élide Azevedo. Perfil dos acidentes de trabalho fatais em empresa de petróleo no período de 2001 a 2016. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 45, p. e31, 2020.
- HABIBI, Ehsanollah; SOURY, Shiva. The effect of three ergonomics interventions on body posture and musculoskeletal disorders among staff of Isfahan Province Gas Company. **Journal of education and health promotion**, v. 4, n. 1, p. 65, 2015.
- HACKMAN, J. Richard; OLDHAM, Greg R. Development of the job diagnostic survey. **Journal of Applied psychology**, v. 60, n. 2, p. 159, 1975.
- HEDGE, Alan. **Ergonomic workplace design for health,**

- wellness, and productivity.** CRC Press, 2016.
- HOE, Victor CW et al. Ergonomic interventions for preventing work-related musculoskeletal disorders of the upper limb and neck among office workers. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 10, 2018.
- HUSE, Edgar F.; CUMMINGS, Thomas G. Organization development and change 3. ed. **St. Paul. Ed. Minn**, 1985.
- IBRAHIM, Fábio Zambitte. **Curso de Direito Previdenciário**. 15 Ed. Rio de Janeiro: Impetus, p. 6, 2010.
- IIDA, Itiro; BUARQUE, L. I. A. **Ergonomia: projeto e produção**. Editora Blucher, 2021.
- INÁCIO, Dauana Berndt. **Análise da qualidade de vida no trabalho dos servidores técnico-administrativos da Reitoria do Instituto Federal de Santa Catarina-IFSC**. 2018. Dissertação - Universidade Federal de Santa Catarina, 2018.
- KALACHE, Alexandre. O mundo envelhece: é imperativo criar um pacto de solidariedade social. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 13, p. 1107-1111, 2008.
- KARKLING, Gabriela Machado et al. Design, ergonomia e agricultura familiar: contribuições para o desenvolvimento de ferramentas para bananicultura. **Plural Design**, v. 4, n. 1, p. 59-68, 2021.
- KLEIN, Leander L.; PEREIRA, Breno AD; LEMOS, Ricardo B. Qualidade de vida no trabalho: parâmetros e avaliação no serviço público. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 20, 2019.
- KLIEMANN, José Guilherme. Seguro e seguridade social: apontamentos acerca da evolução da proteção social. **Revista da Procuradoria-Geral do Estado**, v.1, n.1, p. 9, 2014.
- KLUG, Eduarda Reinke. **Riscos ocupacionais: análise de uma granja de suinocultura no município de Roque Gonzales-RS**. 2021. 78 f. Dissertação - Universidade Federal da Fronteira Sul, 2021.
- KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica**. Editora Vozes, 2016.
- LEE, Young. Workplace health and its impact on human capital: seven key performance indicators of workplace health. **Indoor environment and health**, v. 43, 2019.
- LEITE, Kerolayne Santos *et al.* Análise de riscos ocupacionais através de ferramentas gerenciais: estudo de caso em laboratório de tecnologia de alimentos. **Brazilian Journal of Development**, v. 4, n. 7, p. 3959-3974, 2018.
- LIMA, Felipe; TELES, Cláudia Rodrigues. Segurança em plataformas de perfuração e produção de petróleo offshore: aplicação da metodologia lean six sigma. **Brazilian Journal of Production Engineering**, v. 8, n. 1, p. 49-60, 2022.
- LIMA, Jandir Ferrera. Valor adicionado fiscal no estado do Paraná: concentração e reestruturação regional. **Revista do Desenvolvimento Regional**, v. 17, n. 2, p. 100-112, 2020.
- LIMA, Jorge Lucas Rocha et al. Avaliação de acidentes e incidentes em instalações de exploração e produção offshore no Brasil. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 16, n. 5, p. 2325-2342, 2023.
- LIPPITT, Gordon L. Quality of work life: organization renewal in action. **Training Dev J**, 1978.
- MACHADO, Filipe; MIRANDA, João L.; ANDRADE, Marcela A. Home Office em Tempos de Pandemia de Covid-19 e as Implicações sobre a Ergonomia no Trabalho Administrativo. **Revista Processos Químicos**, v. 16, n. 30, p. 69-80, 2022.
- MAHLER, Vera et al. Occupational skin diseases: actual state analysis of patient management pathways in 28 European countries. **Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology**, v. 31, p. 12-30, 2017.
- MAKHBUL, Zafir Khan Mohamed; SHUKOR, Md Shafii; MUHAMED, Ariff Azly. Ergonomics workstation environment toward organisational competitiveness. **International Journal of Public Health Science**, v. 11, n. 1, p. 157-169, 2022.
- MARTINS, Flademir Jerônimo Belinati. Breve histórico da seguridade social no mundo e no Brasil: a seguridade social na constituição de 1988. **Intertemas**, v. 17, n. 17, p.1-228, 2012.
- MATTOS, Ubirajara; MÁSCULO, Francisco. **Higiene segurança do trabalho**. Elsevier Brasil, 2011.
- MEDRONHA, Carolina Pinz. **Modelagem da dispersão atmosférica de gases densos decorrente de liberações acidentais no transporte rodoviário com produtos perigosos**. 2023. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais) - Universidade Federal de Pelotas, 2023.
- MEIRELLES, Mário Antônio. **A Evolução Histórica da Seguridade Social – Aspectos Históricos da Previdência Social no Brasil**. 2020. Disponível em: <http://www.oabpa.org.br/index.php/2-uncategorised/1574-a-evolucao-historica-da-seguridade-social-aspectos-historicos-da-previdencia-social-no-brasil-mario-antonio-meirelles>. Acesso em: 10 jul. 2024.
- MOURA, Danilo Faria et al. Segurança no trabalho em armazéns de café: uma análise pontual de uma empresa da cidade de Araguari-MG. **Revista Master-Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 6, n. 11, p. 56-64, 2021.
- MEIRELLES, Willam Valério; PINHEIRO, Érika Cristina Nogueira Marques. Epi uma forma de evitar acidentes na construção civil-NR6 E NR18. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 11, p. 108882-108892, 2021.
- METTE, Janika et al. Living the 14/14 schedule: Qualitative analysis of the challenges and coping strategies among families of offshore wind workers. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 16, n. 2, p. 241, 2019.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. A produção de conhecimentos na interface entre as ciências sociais e humanas e a saúde coletiva. **Saúde e Sociedade**, v. 22, p. 21-31, 2013.
- MOLINA, Gabriela Carrascosa et al. Exigências musculoesqueléticas do trabalho docente em uma universidade pública. **CEP**, v. 82320, p. 180, 2017.
- MORAES, Márcia Vilma G. **Doenças ocupacionais: Agentes: físico, químico, biológico, ergonômico**. E ed. Editora Érica: Sergipe, 2010.
- NADLER, David A.; LAWLER, Edward E. Quality of work life: Perspectives and directions. **Organizational dynamics**, v. 7, n. 11, p. 20-30, 1983.
- NÁGERA, Carolina Brum; OLIVEIRA, Nathalia Alves de; VASCONCELOS, Priscila Elise Alves. O CONTROLE DE CONVENCIONALIDADE NO ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO. **Revista Jurídica Direito, Sociedade e Justiça**, v. 7, n.1, 2018.
- NETO, João Augusto Máttar. **Metodologia científica na**

- era da informática.** Saraiva Educação SA, 2017.
- NUAMAH, Joseph K.; MEHTA, Ranjana K. Design for stress, fatigue, and workload management. In: **Design for health.** Academic Press, 2020. p. 201-226.
- ODY, Lissara Polano. **Análise das condições ergonômicas e ambientais em postos de trabalho de motoristas:** um estudo de caso sobre caminhões utilizados no meio rural e agroindustrial. 2018. 86 p. Dissertação – Universidade Federal do Pampa, 2018.
- OLIVEIRA, Alysso André Régis et al. Impactos da Pandemia da Covid-19 na Qualidade de Vida no Trabalho dos Gestores do IFPB, campus João Pessoa, em Atividades Home Office. **Revista Ciências Administrativas**, v. 28, p. e13039-e13039, 2022.
- OLIVEIRA, Francielle Rodrigues; SANTOS, Jonas Veloso; PARANHOS, Leandro Ferreira. As Políticas Públicas ligadas à segurança social: desafios e propostas. **Conteúdo Jurídico**, v.1, n.1, p. 1-22, 2012.
- OLIVEIRA, Graziella Lage; RIBEIRO, Adalgisa Peixoto. Relações de trabalho e a saúde do trabalhador durante e após a pandemia de COVID-19. **Cad. Saúde Pública**, v.37, n.3, 2021.
- OLIVEIRA, José Arimatés; MEDEIROS, Jássio Pereira. Modelos de Qualidade de Vida no Trabalho (QVT): elementos para uma síntese. **Revista INTERFACE**, v. 5, n. 1, 2008.
- OLIVEIRA, Rogério Luiz Mota de. **O desempenho da ergonomia na análise de custos humanos em atividades de alto risco:** o caso do hidrojatista em linhas de pintura na indústria pesada. 2015. 124 f. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de Pernambuco, 2015.
- PASQUINO, Matheus Grillo. Acidente de trabalho: quais são os seus direitos e como garantir. **Jus Navigandi**, v.76, n.4, p.1-7, 2023.
- PAULA, Marcos Vinício et al. Os níveis de qualidade de vida no trabalho a partir dos modelos de Walton (1973) e Hackman e Oldham (1975): estudo em uma Instituição Federal de Ensino do estado de Minas Gerais. **Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL**, p. 139-161, 2022.
- PEDROSO, Bruno; PILATTI, Luiz Alberto. Revisão literária dos modelos clássicos de avaliação da qualidade de vida no Trabalho: um debate necessário. In: **Qualidade de vida: evolução dos conceitos e práticas no século XXI.** Campinas, SP: Ipês, 2010.
- PEDROSO, Renata Ellen; PINHEIRO, Fernanda Bonfim. O DESMONTE NEOLIBERAL DA SEGURIDADE SOCIAL NO BRASIL. **Anais do EVINCI-UniBrasil**, v. 4, n. 2, 2018.
- PEREZ, Kamilla Paes. **Gerenciamento de riscos e avaliação toxicológica de H2S em plataformas marítimas de petróleo.** 2017. 83 f. Dissertação - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.
- PETARLI, Glenda Blaser et al. Exposição ocupacional a agrotóxicos, riscos e práticas de segurança na agricultura familiar em município do estado do Espírito Santo, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 44, p. e15, 2019.
- PHEASANT, Stephen; HASLEGRAVE, Christine M. **Bodyspace: Anthropometry, ergonomics and the design of work.** CRC press, 2018.
- PIZZANI, Luciana et al. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 10, n. 2, p. 53-66, 2012.
- PLANCA, Sabrina Helena; MERINO, Eugenio Andrés Díaz; MERINO, Giselle Schmidt Alves Díaz. Ergonomia física: as exigências presentes na atuação de modelista do vestuário. **ModaPalavra e-periódico**, n. 18, p. 280-304, 2016.
- QUIRINO, T. R.; XAVIER, O. S. Qualidade de Vida no trabalho de Organização de Pesquisa. **Revista de Administração**, v. 22, n.1, p.1-12, 1987.
- REINERT, Fabíola; GONTIJO, Leila Amaral. How to integrate ergonomics into product design through the user centered design approach. **Work**, v. 63, n. 1, p. 137-149, 2019.
- RIBAS, Walter Perpétuo; FREITAS JUNIOR, Miguel Archanjo; LUZ, Thiago Savio Ingles. Segurança e saúde do trabalhador rural na atividade agropecuária leiteira: uma reflexão sobre a eficácia do adicional de insalubridade. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 11, p. 88074-88093, 2020.
- RIBEIRO, Laryssa Lorena Lira. **Qualidade de vida no trabalho e motivação:** estudo de caso com os empregados terceirizados de um grupo empresarial de Fortaleza com base no modelo de Walton. 2015. 70 f. TCC (graduação em Administração) - Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Fortaleza/CE, 2015.
- RIZZO, Antonio. **Ergonomia cognitiva.** Bologna: Il mulino, 2020.
- RODRIGUES, R.C. **Segurança do trabalho na construção civil:** Estudo de Caso sobre EPI'S e EPC'S em um canteiro de obras, em Palmas, TO. 2016. 91 f. Dissertação - Centro Universitário Luterano de Palmas, 2016.
- ROMAN, Arlete Regina; FRIEDLANDER, Maria Romana. Revisão integrativa de pesquisa aplicada à enfermagem. **Cogitare Enfermagem**, v. 3, n. 2, 2018.
- RÖMER, Timm; BRUDER, Ralph. User centered design of a cyber-physical support solution for assembly processes. **Procedia Manufacturing**, v. 3, p. 456-463, 2015.
- ROSA, Mislene Aparecida Gonçalves; QUIRINO, Raquel. Ergonomia, saúde e segurança no trabalho: interseccionalidade com as relações de gênero. **Revista de Ciência, Tecnologia e Humanidades do IFPE**, v. 9, n. 3, 2018.
- RUTHS, Jéssica Cristina et al. Acidentes de trabalho em segmentos do agronegócio paranaense. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 2, p. e35110212710-e35110212710, 2021.
- SALIBA, Tuffi Messias; PAGANO, Sofia C. Reis Saliba. **Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador.** LTr Editora, 2018.
- SALVADOR, Rodrigo et al. Aplicação do modelo de Hackman & Oldham para avaliar a qualidade de vida no trabalho na empresa júnior de Engenharia de Produção da UTFPR-Ponta Grossa. In: **Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção**, v.5, n.1, p. 1-8, 2015.

- SAMPAIO, Keila Regina Alves; BATISTA, Valmir. Análise Ergonômica do Trabalho (AET) no ambiente de escritório: Um estudo de caso em uma empresa na cidade de Manaus-AM. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, p. e53110716478-e53110716478, 2021.
- SANTOS, Alberto Matos et al. Contribuições do enfermeiro offshore no gerenciamento dos riscos ocupacionais: aspectos inerentes à saúde do trabalhador. **Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 5, n. 1, p. 59-59, 2018.
- SANTOS, Patrícia Vieira et al. Qualidade de vida no trabalho: contribuições dos programas de saúde e segurança no trabalho. **Ideias e Inovação-Lato Sensu**, v. 3, n. 1, p. 35-44, 2016.
- SAURIN, Tarcisio Abreu; FAMÁ, Camila Campos; FORMOSO, Carlos Torres. Princípios para o projeto de sistemas de medição de desempenho em segurança e saúde no trabalho: a perspectiva da engenharia de resiliência. **Production**, v. 23, n. 2, p. 387-401, 2013.
- SCHOLZ, André et al. Functional work breaks in a high-demanding work environment: an experimental field study. **Ergonomics**, v. 61, n. 2, p. 255-264, 2018.
- SHARIFI, Ali Seyed; DANESH, Mojtaba Khosravi; GHOLAMNIA, Reza. Improvements in musculoskeletal symptoms, mental workload and mental fatigue: Effects of a multicomponent ergonomic intervention among call center workers. **Work**, v. 72, n. 2, p. 765-774, 2022.
- SIQUEIRA, M. COLETA, J. Metodologia para investigação da qualidade de vida no trabalho. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, v.41, n.3, p.51- 66, 1989.
- STENEHJEM, Jo Steinson et al. Ultraviolet radiation and skin cancer risk in offshore workers. **Occupational Medicine**, v. 67, n. 7, p. 569-573, 2017.
- TARRO, Lucia et al. Effectiveness of workplace interventions for improving absenteeism, productivity, and work ability of employees: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **International journal of environmental research and public health**, v. 17, n. 6, p. 1901, 2020.
- TAVARES, Jose Cunha. **Noções de prevenção e controle de perdas em segurança do trabalho**. Editora Senac São Paulo, 2024.
- TAVARES, Thiago Daniel Ribeiro. O meio ambiente do trabalho equilibrado como direito fundamental. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Processo Coletivo e Cidadania**. 2022. p. 559-575.
- TAVEIRA, Márcio Taceli. Evolução das Teorias do Estado de Bem-Estar Social. **Revista Multiface Online**, v. 4, n.1, p. 47-52, 2016.
- THÉRIAULT, Roland. Qualité de la vie au travail: implications sur la gestion de la rémunération. **BOISVERT, M. La qualité de la vie au travail**. Ottawa: Agence d'Arc, p. 67-83, 1980.
- TOSI, Francesca. Ergonomics and Design. **Design for Ergonomics**, p. 3-29, 2020.
- VALGAS, Marion Schütz. **Comparação entre a NR 18 vigente e a NR 18 revisada**. 2021. 57 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Universidade do Sul de Santa Catarina, 2021.
- VILAS BOAS, J. et al. A Violência Física como Acidente de Trabalho numa Unidade Local de Saúde. **Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online**, v. 16, p. esub0415, 2023.
- VRECHE, Caio César Gomes; MACIEL, Lucas Pires. Seguridade social no Brasil: um panorama histórico e aspectos introdutórios ao Direito Previdenciário Brasileiro. **ETIC-ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**, v. 16, n. 16, p.1-18, 2020.
- WALTON, Richard E. Quality of working life: what is it. **Sloan management review**, v. 15, n. 1, p. 11-21, 1973.
- WESTLEY, W. A. Problems and solutions in the quality of working life. **Human Relations**, v. 32, n. 2, p. 113-23, 1979.
- WOLF, William Felipe et al. Análise ergonômica do trabalho em uma instituição pública de ensino a distância. **Revista Latino-Americana de Inovação e Engenharia de Produção**, v. 8, n. 13, p. 67-82, 2020.
- WOLSKA, Agnieszka; SAWICKI, Dariusz; TAFIL-KLAWE, Małgorzata. **Visual and non-visual effects of light: working environment and well-being**. CRC Press, 2020.
- ZACK, Bruna Tais et al. Acidente de trabalho grave: perfil epidemiológico em um município do oeste do Paraná. **Saúde em Debate**, v. 44, p. 1036-1052, 2021.
- ZAWACKI, Magnos Pedro. **Acidentes de trabalho ocorridos no meio rural na comunidade de Espírito Santo, Alegria, RS**. 2017. 144 f. Dissertação - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017.