

RISCOS OCUPACIONAIS NA INDÚSTRIA BRASILEIRA: UMA REVISÃO NARRATIVA

JOURNEI PEREIRA DOS SANTOS¹
EDNALDO VIANA DOS SANTOS²

RESUMO

Este artigo trata-se de uma revisão narrativa sobre os riscos ocupacionais nas diferentes áreas do setor industrial brasileiro. O levantamento bibliográfico concentrou-se na busca por materiais científicos nacionais e da literatura especializada indexados nas bases de dados das plataformas SciELO e Google Acadêmico. Os resultados indicaram um déficit na realização de pesquisas em setores da indústria caracterizados por elevado grau de exposição dos seus trabalhadores; e para a necessidade no desenvolvimento de abordagens investigativas mais dedicadas à proposição e consolidação de programas de gestão de riscos e avaliação dos seus desdobramentos.

Palavras-chave: Saúde e Segurança no Trabalho; Coletivos de Trabalho; Exposição Laboral.

¹ Mestre em Ciências Agrárias e Bacharel em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho e em Geoprocessamento e Análise Ambiental. Lycée Agricole Aix-Valabre - França - E-mail: johanmoria@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3377-346X>

² Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, Bacharel em Engenharia de Produção e Técnico em Segurança do Trabalho. Manserv Manutenção - Bahia - E-mail: ednalldoviana@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7371-5495>

Occupational Hazards in Brazilian Industry: A Narrative Review

ABSTRACT

This article is a narrative review on the issue of occupational hazards in different areas of the Brazilian industrial sector. The bibliographic survey focused on the search for national scientific materials and specialized literature indexed in the databases of the SciELO and Google Scholar platforms. The results indicated a deficit in carrying out research in industry sectors characterized by a high degree of exposure of their workers; and for the need to develop investigative approaches that are more dedicated to proposing and consolidating risk management programs and evaluating their consequences.

Key-words: *Health and safety at Work; Work Collectives; Occupational Exposure.*

1 - INTRODUÇÃO

O trabalho é uma importante atividade humana, que se caracteriza – em função do tipo e da estrutura de organização – pela ambiguidade de por um lado promover a satisfação das necessidades objetivas e subjetivas dos indivíduos, atribuindo forte sentido de inserção e utilidade social, mas que por outro pode provocar efeitos nocivos à saúde daqueles que o executam (BORGES; TAMAYO, 2001; DELCOR et al., 2004; PINHEIRO; MONTEIRO, 2007; DEJOURS, 2018; TRÉS; SILVA, 2020). De tal modo, em função dos elevados custos socioeconômicos envolvidos na dinâmica ocupacional, o fator da Segurança e Saúde no Trabalho (SST) constitui-se como um pilar fundamental na composição dos espaços laborais (ALMEIDA; LIMA, 2018) e, igualmente, na efetivação do êxito funcional das organizações (IGAS, 2018).

Foi durante o período da Revolução Industrial – fase histórica iniciada na Inglaterra e caracterizada pelo acelerado processo de massificação e desenvolvimento tecnológico das forças produtivas e pelas degradantes condições de trabalho – que foram estabelecidas as bases materiais e objetivas para a concepção de uma nova especialidade médica, a Medicina do Trabalho. Esta abordagem surgiu como uma intervenção necessária tanto para assegurar a integridade dos trabalhadores quanto para a própria manutenção do sistema de produção vigente (SANTOS, 2011; VIEIRA; FRANÇA, 2019). Também na Inglaterra, em 1802, foi promulgada a “Lei de Saúde e Moral dos Aprendizes” – considerado o primeiro dispositivo legal dedicado à proteção dos trabalhadores (BITENCOURT; QUELHAS, 1998), que integraria as chamadas “Leis das Fábricas” (*Factory Acts*) – uma série de normas sobre os aspectos relativos à SST, efetivamente regulamentada pelo Parlamento Britânico somente em 1833 (ASSIS, 2021). No Brasil, em 1919, foi promulgada a Lei nº3.724 sobre Acidente do Trabalho – posteriormente substituída pelo Decreto-Lei nº 7.036 de 1944, que, dentre outras coisas, designa ao Ministério do Trabalho o encargo de agente fiscalizador das prerrogativas legais sobre os acidentes de trabalho (ROBERT, 2015). Porém, foi a partir da publicação do Decreto-Lei nº 5.452 de 1º de maio de 1943, que sanciona a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT (BRASIL, 1943), que o tema da segurança ocupacional adquiriu

um arcabouço normativo mais robusto e efetivo em nosso país; sendo subsequentemente complementado por dispositivos importantes como a Lei nº 6514 – instituída pela Portaria 3214, que estabelece as Normas Regulamentadoras (NRs) e a Lei nº 7140, que dispõe sobre a formação em Engenharia de Segurança do Trabalho (HABER, 2020).

Embora exista uma estrutura normativa bastante consolidada sobre os aspectos da segurança no trabalho, a cada ano, cerca de 374 milhões de trabalhadores se acidentam sem letalidade (OIT, 2019) e outros 2 milhões morrem no mundo em consequência de doenças e lesões ocupacionais – que são provocadas, principalmente, por fatores de risco como: jornada de trabalho excessiva e exposição à poluição do ar (OMS/OIT, 2021). De acordo com dados do relatório do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o Brasil figura na terceira posição mundial em registros de óbitos por acidentes de trabalho (PNUD, 2015); mesmo com a elevada subnotificação de ocorrências dessa natureza (FILGUEIRAS; CARVALHO, 2017). Neste sentido, um estudo desenvolvido pelo Observatório de Saúde e Segurança no Trabalho (2022) aponta que no Brasil foram registrados – entre 2012 e 2021 – cerca de 6,2 milhões de CATs (Comunicações de Acidentes de Trabalho), com 22.954 sinistros ocorridos. Estes agravos provocaram a concessão de 2,5 milhões de benefícios previdenciários – o que corresponde a um montante superior a R\$ 120 bilhões em despesas acidentárias para o INSS neste período (OSST, 2022).

Dentre os segmentos produtivos nacionais, a indústria destaca-se por contribuir com 23,9% do PIB e por gerar cerca de 21,2% dos empregos formais do país (CNI, 2023). Contudo, o setor industrial apresenta elevados índices de registros de acidentes no ambiente laboral (TELES; SILVA, 2011). Neste contexto de relevância econômica e social, torna-se crescente a preocupação com a questão da saúde e segurança do trabalho nas atividades desenvolvidas pela indústria; aumentando de maneira considerável a sensibilização geral quanto aos riscos ocupacionais, dispositivos legais e estruturação das instalações industriais (FORMIGHIERI et al., 2015). Desta forma, a busca por soluções para o aperfeiçoamento de modelos e

métodos de gestão dos riscos vinculam-se diretamente aos objetivos fundamentais das organizações (GARCIA et al., 2012).

Diante do exposto, o presente estudo visa – a partir de uma revisão narrativa da literatura – realizar uma análise acerca dos estudos que abordam a questão dos riscos ocupacionais no setor industrial; para, por fim, consolidar uma síntese de informações que poderá auxiliar na construção de novas estratégias de implementação de ações de Segurança e Saúde no Trabalho (SST) na prevenção e controle de perigos e riscos de acidentes e incidentes em ambientes laborais, bem como para nortear futuras pesquisas sobre este importante eixo temático.

2 - METODOLOGIA

2.1 - Tipo de Pesquisa

O percurso metodológico deste estudo qualitativo desenvolveu-se a partir de uma revisão narrativa da literatura. Embora seja caracterizada por não adotar critérios mais rigorosos e abrangentes no processo de análise de um tema de pesquisa (CORDEIRO et al., 2007), a revisão narrativa é um instrumento investigativo relevante, pois permite – evidentemente apoiando-se em um contexto ou base teórica – descrever e debater o atual estado da arte de um determinado assunto de interesse (VOSGERAU; ROMANOWSK, 2014; TOLEDO; RODRIGUES, 2017; GONDIM et al., 2018).

2.2 - Levantamento e Análise dos Dados

O levantamento bibliográfico concentrou-se na busca por materiais científicos nacionais e da literatura especializada – obrigatoriamente escritos em português e que abordassem o tema dos riscos ocupacionais no âmbito industrial. Para tanto, foram consultados artigos, livros, boletins e informes técnicos publicados a partir do ano 2000, disponíveis e indexados nas bases de dados das plataformas SciELO e Google

Acadêmico, sendo usada a seguinte *string*: “Riscos Ocupacionais”. Por fim, após uma leitura e detalhada análise dos materiais selecionados, todas as informações coletadas foram separadas e posteriormente classificadas de modo a compor uma síntese teórica acerca do eixo temático pesquisado.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente levantamento bibliográfico – a partir da análise e sistematização do conjunto de estudos que atenderam aos critérios de inclusão – colocou em perspectiva as diferentes abordagens científicas sobre os fatores relacionados aos riscos ocupacionais em algumas das diferentes áreas que integram o setor industrial brasileiro.

Indústria Farmacêutica

A cadeia produtiva da indústria farmacêutica estrutura-se basicamente em duas fases: uma etapa que abrange o processamento e transformação de substâncias químicas e outra relativa à produção final dos medicamentos (PALMEIRA FILHO; PAN, 2003). Alencar (2005), em um estudo analítico sobre os perigos encontrados nesta vertente industrial, identificou que este processo produtivo envolve ameaças de natureza diversas, que podem ser: químicas, biológicas, físicas, mecânicas ou ergonômicas. O mesmo autor também destaca que tal multiplicidade de fontes de riscos exige um aprimoramento dos métodos de controle e monitoramento e o incremento de sistemas que possam estabelecer relações entre os agentes de riscos e as doenças laborais causadas aos grupos sob exposição.

Indústria Automobilística

O setor automotivo desenvolve atividades que potencialmente podem afetar a saúde e a segurança dos trabalhadores (TIRELLI, 2014). Marques e Silva-Junior

(2015), a partir da observação da linha de montagem em uma montadora de caminhões de São Paulo, detectaram que 17,7% dos funcionários apresentavam sintomas da síndrome do manguito rotador – uma afecção que acomete a articulação do ombro. O mesmo estudo aponta que há uma associação entre idade e tempo de serviço com a ocorrência deste tipo de lesão. Por sua vez, Carvalho e Menegon (2015), ao avaliarem os aspectos ergonômicos do setor de manutenção de uma indústria automobilística, sugerem ações de remodelação das abordagens funcionais, que, assim, passem a priorizar os processos e as estruturas do meio e não somente os resultados.

Indústria da Construção Civil

No Brasil, a indústria da construção civil desenvolve uma série de atividades que demandam um volumoso contingente de mão de obra, porém, as particularidades deste setor – que por vezes vale-se de contratos laborais precários e qualificação insuficiente – ocasionam circunstâncias propícias para a ocorrência de agravos (PEINADO, 2019). Simões et al. (2011) chamam a atenção para a incidência de câncer de pele neste grupo de trabalhadores, sugerindo a adoção de medidas de prevenção. Outra preocupação evidenciada em forma de pesquisa, concerne ao tema das partículas em suspensão no ambiente de atividades da construção civil. Conforme abordado por Souza e Quelhas (2003), que dedicaram especial atenção para a quantificação da poeira gerada em canteiros de obras no estado do Rio de Janeiro, a construção civil é uma atividade laboral que demanda um maior empenho das empresas na implementação de programas preventivos destinados a mitigação de fatores de risco.

Indústria Metalúrgica

O setor de processamento metalúrgico e metalomecânico apresenta um grande índice de absentismo, principalmente em decorrência de acidentes e agravos

relacionados ao trabalho (GONÇALVES et al., 2018). Neste sentido, Gonçalves e Dias (2011) acompanharam durante três anos as atividades de uma unidade metalúrgica no interior de São Paulo, onde registraram um total de 336 acidentes neste período – dos quais, 75 casos necessitaram de afastamentos superiores a 15 dias; com uma prevalência de acidentes na função de caldeireiro (48,2%) e um nível de reincidência de agravos na ordem de 64,5%.

Em um estudo desenvolvido com 195 trabalhadores de uma metalúrgica primária de chumbo na Bahia, Menezes Filho et al. (2003) estimaram, por meio de indicadores biológicos, o grau de exposição dos trabalhadores à contaminação. O referido estudo indicou que nesta planta industrial os maiores níveis de exposição foram registrados nas zonas de fusão, sinterização e refinaria. Seguindo uma premissa similar, Fernandes e Mainier (2014), pesquisando sobre os riscos associados à exposição ao cádmio, assinalam que a principal via de contaminação por este metal ocorre por inalação. Os autores propõem, como possível solução, a adoção de medidas de reconhecimento, avaliação e controle. Já Cezar-Vaz et al. (2015), que abordaram a questão das queimaduras em soldadores, afirmam que uma estratégia informacional eficiente pode contribuir na redução de acidentes neste setor.

Höfelmann e Blank (2007), em um estudo transversal sobre auto-avaliação de saúde com 482 trabalhadores de uma indústria metalomecânica de Santa Catarina, constataram, a partir de uma taxa de resposta de 98,5%, que somente 16,6% dos trabalhadores fizeram uma avaliação negativa do próprio estado de saúde – sendo que 79,4% destes funcionários atuavam na linha de produção e a dor nas costas foi o acometimento mais relatado pelo grupo avaliado (30,9%). Contudo, Souza et al. (2019), ao avaliarem o nível de percepção de riscos entre colaboradores de uma metalúrgica do Paraná, obtiveram dados que demonstram uma preocupação dos trabalhadores com aspectos relativos ao uso inadequado dos EPIs, as constantes ameaças de quedas e intoxicação, além do excesso de ruídos no ambiente de trabalho.

Indústria Alimentícia / Agroindústria

A indústria de alimentos abrange ao menos dois segmentos específicos: a agroindústria e a indústria de processamento secundário (SIDÔNIO et al., 2010). Os trabalhadores que atuam neste setor estão submetidos a estresses físicos e psicológicos – e, muito destes, acabam derivando do ritmo acelerado de produção ou das exigências referentes ao desempenho e a qualidade final dos produtos (RODRIGUES et al., 2008). Assim, torna-se imprescindível a criação de um ambiente laboral mais sustentável neste setor (MAAS et al., 2020); seguindo os parâmetros ergonômicos estabelecidos na NR-17, com vistas a adequação do meio às características psicofisiológicas dos trabalhadores (BRASIL, 2021).

Em efeito, a própria lógica capitalista impõe uma dinâmica de competição constante entre as organizações, que, imersas neste contexto, podem adotar uma postura negligente quanto à atenção aos aspectos socioambientais (ARAÚJO et al., 2007), como a questão da segurança, por exemplo. Marra et al. (2013) constataram tal perspectiva quando realizaram uma pesquisa sobre a biossegurança em um frigorífico do Mato Grosso. Os autores correlacionaram a margem de lucro com os níveis de segurança no trabalho desta atividade, e identificaram uma proporcionalidade entre o aumento dos ganhos da empresa e o grau de exposição aos riscos ocupacionais. Corroborando mais um pouco com esta linha argumentativa, Vasconcellos et al. (2009) estabeleceram uma relação entre condições de emprego e segurança ocupacional na cadeia frigorífica no Mato Grosso durante o período de 2000 a 2005, e verificaram um cenário de progressiva precarização dos postos de trabalho, com redução de salários, aumento da rotatividade e baixo investimento empresarial na promoção de saúde e segurança dos colaboradores. Neste sentido, Tavolaro et al. (2007), propõem que ações educativas que visem desenvolver a instrumentalização (*Empowerment*) dos trabalhadores podem vir a ser uma alternativa eficiente na redução de acidentes na produção frigorífica. Porém, Marra et al. (2017) indicam – como ações viáveis na mitigação deste problema – a realização de

melhorias na infraestrutura física dos estabelecimentos do setor e uma maior atenção dos gestores quanto à aplicação dos princípios e práticas de biossegurança.

Rodrigues e Santana (2010), ao caracterizarem os riscos encontrados em uma fábrica de sorvetes no interior da Bahia, destacam as dificuldades por parte das pequenas e médias empresas em concretizarem as adequações de segurança no ambiente de trabalho. Porém, Vasconcellos et al. (2015) ressaltam que os empresários não podem conceber a aplicação de recursos em segurança como um gasto ou prejuízo para as organizações, mas sim como investimentos que podem tanto melhorar o bem-estar dos colaboradores quanto maximizar o desempenho produtivo. Tal perspectiva é de certa forma compartilhada por Coutinho et al. (2011), que, analisando a incidência de afecções laringeas em uma usina de açúcar e álcool, afirmam que os investimentos das empresas em segurança laboral, muito além de otimizar a produção e a qualidade de vida dos funcionários, ajudam a reduzir os custos com indenizações por acidentes de trabalho.

Indústria Calçadista

Houve, a partir dos anos 90, uma acentuada expansão das atividades na indústria nacional de calçados. Tal processo de intensificação produtiva desencadeou um aumento na contratação de mão de obra terceirizada e afetou diretamente a saúde dos trabalhadores, gerando, conseqüentemente, elevadas taxas de absentismo, acidentes e mortes (SANTOS, 2018). Sobre este aspecto, Lourinho et al. (2011), pesquisando as fontes de riscos para DORT (Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho) em uma empresa calçadista, destacam o alto número de afastamentos por lesões musculoesqueléticas. Esta pesquisa ainda aponta que 80 % dos colaboradores avaliados relataram algum tipo de dor ou desconforto, com prevalência de queixas de lombalgia. Corroborando com estas evidências, Luz et al. (2013), registraram um alto índice de lesões nas mãos – principalmente mutilações. Para os autores, a insuficiência de treinamento está diretamente ligada ao grau de exposição a fatores de riscos.

Indústria Petrolífera

O cenário de expressivo crescimento da indústria de petróleo e gás em âmbito mundial nas últimas décadas, quando são analisados os indicadores de acidentes, parece revelar uma discrepância nociva entre desenvolvimento da gestão tecnológica e o gerenciamento de riscos (GUIDA et al., 2018). Neste sentido, Ferreira (2020), ao abordar os níveis de insegurança em refinarias de petróleo, ressalta que a redução de contingente operacional pode ser um fator determinante para ocorrência de acidentes. De acordo com Santos e Silva (2010) – que avaliaram a estrutura ergonômica durante a fabricação de produtos químicos em uma empresa de petróleo e gás de Sergipe –, as atividades deste setor, em virtude dos elevados acidentes e perdas, demandam uma melhor adequação dos espaços e dos equipamentos laborais. Similarmente, Costa et al. (2011) reforçam a importância da elaboração de programas de ergonomia para a estruturação dos ambientes operacionais das plataformas *offshore*.

Indústria Naval

A cadeia de fabricação naval ou estaleiros desenvolve-se a partir de um complexo processo produtivo, que pode abranger procedimentos de construção, montagem ou conserto de embarcações (JESUS; GITAHY, 2021). No começo deste século – sobretudo durante os mandatos do governo Lula (2003-2010) – houve um massivo investimento governamental, que induziu a uma retomada do setor no país. Porém, esta dinâmica de expansão elevou a taxa de acidentes neste segmento, que, segundo dados oficiais, oscilou de três a quatro acidentes registrados para cada grupo de 100 trabalhadores (NEPUMUCENO et al., 2020). Miranda et al. (2019), que estimaram o nível de percepção de riscos por parte dos funcionários de um estaleiro localizado no Rio de Janeiro, afirmam que há uma carência de informações técnicas acerca dos perigos ocupacionais da atividade, particularmente, sobre os riscos relacionados ao contato com diferentes tipos de metais.

Indústria de Mineração

A mineração caracteriza-se como uma das atividades industriais que apresenta os mais elevados riscos operacionais, bem como por ser desenvolvida em ambientes laborais de extremo grau de insalubridade e por provocar grandes impactos socioambientais (CANDIA et al., 2009; COELHO, 2015; CAVALCANTI et al., 2022). No Brasil, as normas de segurança e saúde ocupacional deste setor são regidas, especificamente, pela Norma Regulamentadora - 22 (BRASIL, 2020).

Azevedo e Schütz (2021), em uma pesquisa sobre os riscos envolvidos nas operações de uma pedreira de rochas ornamentais em Minas Gerais – especificamente a ocorrência de silicose –, acentuam que uma aliança entre empresários do setor da mineração, trabalhadores organizados e estruturas do poder público seria uma ação fundamental para mitigar os riscos envolvidos nesta atividade; que, ainda segundo os autores, necessita de maiores investimentos em inovação tecnológica e capacitação da mão de obra. Efetivamente, dentro da realidade da brasileira, a falta de implementação ou o descumprimento das Normas Regulamentadoras contribuem com a maior parcela dos registros de injúrias ocupacionais (DALCUL, 2001; SOUZA, 2023).

De acordo com Iramina et al. (2009), em um estudo realizado em uma pedreira situada na região metropolitana de São Paulo, os principais riscos do setor estão associados às operações de perfuração, desmonte, carregamento, transporte, britagem e peneiramento; sendo imperativa a aplicação de medidas de controle que possam assegurar melhores condições de saúde e segurança para os trabalhadores. Sousa e Quemelo (2015) reforçam que os riscos inerentes às atividades de extração mineral exigem intervenções efetivas na prevenção de agravos e na promoção de ambientes laborais mais saudáveis.

Indústria Têxtil

A indústria têxtil é considerada um dos empreendimentos pioneiros no processo de industrialização no Brasil (SOUZA, 2022), tornando-se ao longo do tempo uma

atividade de econômica importante e fomentadora de empregos (DALE, 2022). Contudo, ressalta-se que as condições de trabalho no ramo têxtil sempre foram um aspecto problemático, e mesmo hoje, com todas as exigências normativas de ordem sanitária e de segurança, algumas empresas ainda mantêm condições degradantes de trabalho, especialmente na confecção de artigos de vestuário (LONGHI; SANTOS, 2016). Por outro lado, há no Brasil uma escassez de informações e estudos epidemiológicos sobre os acidentes ocupacionais ocorridos em indústrias do setor têxtil (MENEGON, 2020).

Para Barcelos e Ataíde (2014), o ruído excessivo é um dos principais riscos encontrados no ambiente fabril da indústria têxtil, mas que – embora seja um fator relevante – é pouco abordado por pesquisas sobre a segurança do trabalho nestes espaços ocupacionais. Estes autores, que acompanharam a rotina de uma fábrica de confecções no Espírito Santo, identificaram que 50% do contingente de trabalhadores da empresa alegava estresse após a jornada de trabalho; outros 33% relataram algum nível de irritação e 16% apresentaram perda ocupacional. Comper e Padula (2013), a partir de uma avaliação de fatores de risco ergonômicos no ambiente de produção têxtil, identificaram alguns pontos críticos, a saber: a temperatura ambiental, as posturas inadequadas e a alta exposição da coluna lombar, punhos e mãos durante a realização das atividades laborais. Neste sentido, Queiroz et al. (2017) destacam que um ambiente de trabalho inadequado pode ser um fator agravante na ocorrência de doenças ocupacionais no setor têxtil; o que demandaria uma busca contínua por avanços nas ações protetivas.

Indústria de Reciclagem

A reciclagem no Brasil, a partir de um marcante crescimento no final do século passado, apresenta crescentes índices de reaproveitamento de diferentes tipos de materiais e desenvolvimento de tecnologia de ponta (FIGUEIREDO, 2012); além de ser uma cadeia caracterizada pelo seu imenso potencial socioambiental (SANT'ANA; METELLO, 2016). Entretanto, trata-se de uma atividade produtiva que ainda é muito

estigmatizada e que implica um alto grau de exposição à saúde dos trabalhadores (MAGALHÃES, 2016).

Sobre a questão da segurança neste setor, Caetano et al. (2019), por meio de uma análise de riscos em usinas de reciclagem de resíduos eletroeletrônicos, destacam que a propensão para ocorrência de acidentes corresponde a 69% do somatório do nível de riscos identificados nas operações desta atividade. Para Trad et al. (2017), a categoria de trabalhadores da reciclagem enfrenta condições ocupacionais precárias, o que demandaria um aperfeiçoamento tanto no campo da promoção à saúde laboral quanto no âmbito das políticas públicas voltadas à esta área.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Evidenciou-se, ao termo, dois aspectos críticos da abordagem científica sobre o tema pesquisado: 1- A carência de estudos em setores-chaves, como a cadeia petrolífera, a mineração, a produção têxtil e a construção civil; e 2 - A identificação de uma tendência investigativa mais voltada para analisar as consequências da exposição às ameaças ocupacionais do que uma perspectiva mais propositiva, que – a partir da compreensão destes fatores – possa apontar ações de gerenciamento de riscos e, assim, otimizar a organização das dinâmicas produtivas e dos ambientes laborais.

Sobre o primeiro ponto supracitado, cabe ressaltar que, muito além da garantia de manutenção dos sigilos industriais, uma boa parte desta lacuna investigativa possa ser explicada pela resistência das organizações em permitir a realização de estudos em suas instalações – principalmente as pesquisas que abordem temas que possam gerar algum tipo de repercussão negativa para as empresas avaliadas. Quanto ao segundo ponto crítico, sustentamos ser imprescindível o desenvolvimento de pesquisas voltadas para a consolidação de programas de gestão de riscos e avaliação dos seus desdobramentos.

Embora deva-se ponderar todas as limitações metodológicas inerentes à uma revisão narrativa da literatura, ainda assim, o presente levantamento bibliográfico

logrou delinear um panorama geral dos riscos ocupacionais envolvidos nas atividades laborativas de diferentes cadeias produtivas da indústria nacional. Deste modo, tal síntese teórica pode tanto contribuir para futuros estudos científicos sobre o referido eixo temático quanto para auxiliar na elaboração de planos e estratégias de identificação, avaliação, controle e monitoramento dos riscos ocupacionais nos espaços industriais.

5 - REFERÊNCIAS

ALENCAR, J. R. B. Riscos ocupacionais na fabricação de medicamentos: análise de uma indústria localizada no Nordeste brasileiro. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v.30, n.112, p.49-67, 2005.

ALMEIDA, J. C.; LIMA, I. A. A segurança e saúde no trabalho no regime CLT e no regime estatutário: uma abordagem no planejamento governamental comparando o tema nos dois regimes. **Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento**, Curitiba, v.7, n.1, p. 2-28, jan./abr. 2018.

ARAÚJO, R. P.; SANTOS, N.; MAFRA, W. J. Gestão da segurança e saúde do trabalho. *In*: III SEGeT - Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. 2007, Rio de Janeiro. **Anais**. Rio de Janeiro: AEDB, 2007. Disponível em: https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos07/579_Gestao%20de%20seguranca%20e%20saude%20no%20trabalho.pdf. Acesso em: 24 jun. 2023.

ASSIS, M. Q. C. **História da segurança e saúde no trabalho no Brasil e no mundo**. Ministério da Economia, Brasília, 2021.

AZEVEDO, R. G.; SCHÜTZ, G. E. Silicose nas pedreiras: a sutil diferença entre conhecer e adoecer – intervenções em saúde do trabalhador na exploração de rochas ornamentais. **Cadernos de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.29, n.1, 2021.

BARCELOS, D. D.; ATAÍDE, S. G. Análise do risco ruído em indústria de confecção de roupa. **Revista CEFAC**, v.16, n.1, p.39-49, jan./fev. 2014.

BITENCOURT, C. L.; QUELHAS, O. L. G. Histórico da evolução dos conceitos de segurança. *In*: Encontro Nacional de Engenharia de Produção. 1998, Niterói. **Anais**. Niterói: ABEPRO, 1998.

BORGES, L. O.; TAMAYO, A. A estrutura cognitiva do significado do trabalho. **Revista Psicologia: Organizações e Trabalho**, v.1, n.2, p.11-44, 2001.

BRASIL. Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. **Aprova a Consolidação das Leis do trabalho**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 9 ago. 1943. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm. Acesso em: 14 jun. 2023.

BRASIL. Portaria / Ministério do Trabalho e Previdência nº 423, de 7 de outubro de 2021. **Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 17 - Ergonomia**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 08 out. 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria/mtp-n-423-de-7-de-outubro-de-2021-351614985>. Acesso em: 20 jul. 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Inspeção do Trabalho. Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978. **Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho relativas à Segurança e Medicina do Trabalho.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 14 jun. 1978. Suplemento.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 22 - Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração.** Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2020. Disponível em:

<https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-22-atualizada-2022-1.pdf>.

Acesso em: 25 jul. 2023.

CAETANO, M. O.; LEON, L. G.; PADILHA, D. W.; GOMES, L. P. Análises de risco na operação de usinas de reciclagem de resíduos eletroeletrônicos (REEE). **Gestão & Produção**, São Carlos, v.26, n.2, 2019.

CANDIA, R. C.; HENNIES, W. T.; IRAMINA, W.; ELGUERA, J. F. S. Análise de acidentes fatais na mineração - o caso da mineração no Peru. **REM: Revista Escola de Minas**, Ouro Preto, v.62, n.4, p.517-523, out./dez. 2009.

CARVALHO, A. L.; MENEGON, N. L. O trabalho invisível e perigoso dos profissionais de manutenção: reflexões sobre a atividade em uma indústria automobilística. **Production**, v.25, n.1, p.201-222, jan./mar. 2015.

CAVALCANTI, A. C.; GOMES, D. S.; BARROS, A. M.; SILVA, L. G. A.; CASTRO, P. S.; ALMEIDA, C. P. B. Cenário dos acidentes de trabalho relacionados à atividade mineradora na Amazônia oriental brasileira. **RECISATEC - Revista Científica Saúde e Tecnologia**, v.2, n.2, p.03-16, 2022.

CEZAR-VAZ, M. R.; BONOW, C. A.; SANT'ANNA, C. F.; CARDOSO, L. S.; ALMEIDA, M. C. Identificação de queimaduras térmicas como injúria relacionada ao trabalho de soldadores. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v.28, n.1, p.74-80, 2015.

CNI - CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **A importância da indústria para o Brasil.** Perfil da indústria brasileira, CNI, 2023. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/26/59/2659cbdd-fa19-4367-9382-ab5d797d9a54/flyer_a_importancia_da_industria_no_brasil_geral_abril2023.pdf. Acesso em: 04 jun. 2023.

COELHO, T. P. **Projeto Grande Carajás: trinta anos de desenvolvimento frustrado.** 1ª.ed. Marabá, Pará: Editora iGuana, 2015.

COMPER, M. L. C.; PADULA, R. S. Avaliação do risco ergonômico em trabalhadores da indústria têxtil por dois instrumentos: Quick Exposure Check e Job Factors Questionnaire. **Fisioterapia & Pesquisa**, v.20, n.3, p.215-22, 2013.

CORDEIRO, A. M.; OLIVEIRA, G. M.; RENTERIA, J. M.; GUIMARÃES, C. A. Revisão sistemática: uma revisão narrativa. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, Rio de Janeiro, v.34, n.6, nov./dez. 2007.

COSTA, P. G. F.; DUARTE, F. J. C. M.; LIMA, F. P. A.; MAIA, N. C.; ARAÚJO, A. N. A efetividade de metodologias de diagnóstico rápido em ergonomia em plataformas offshore: revisitando o conceito de modo degradado de funcionamento. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v.40, n.132, p.121-136, 2015.

COUTINHO, S. B.; FIORINI, A. C.; OLIVEIRA, I. B.; LATORRE, M. R.D. O.; FERREIRA, L. P. Sintomas vocais e sensações laríngeas em trabalhadores de uma usina de álcool e açúcar expostos a riscos ocupacionais. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v.6, n.3, p.266-272, 2011.

DALCUL, A. L. P. C. **Estratégias de prevenção dos acidentes de trabalho na construção civil: uma abordagem integrada construída a partir das perspectivas de diferentes atores sociais**. Tese (Doutorado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

DALE, A. P. Estratégias de enfrentamento utilizadas por trabalhadores da indústria têxtil frente AO TRABALHO REPETITIVO. **Trabalho & Educação**, Belo Horizonte, v.31, n.2, p.183-185, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/39983>. Acesso em: 26 jul. 2023.

DEJOURS, C. **A loucura do trabalho: estudo de psicopatologia do trabalho**. 6ª.ed. São Paulo: Cortez Editora, 2018.

DELCOR, N. S.; ARAÚJO, T. M.; REIS, E. J. F. B.; PORTO, L. A.; CARVALHO, F. M.; SILVA, M. O.; BARBALHO, L.; ANDRADE, J. M. Condições de trabalho e saúde dos professores da rede particular de ensino de Vitória da Conquista, Bahia, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.20, n.1, p.87-196, jan./fev. 2004.

FERNANDES, L. H.; MAINIER, F. B. Os Riscos da Exposição Ocupacional ao Cádmiio. **Revista Eletrônica Sistemas & Gestão**, v.9, n.2, p.194-199, 2014.

FERREIRA, L. L. Falta de efetivos e insegurança em refinarias de petróleo. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v.45, n.35, 2020.

FIGUEIREDO, F. F. O desenvolvimento da indústria da reciclagem dos materiais no Brasil: motivação econômica ou benefício ambiental conseguido com a atividade? **Scripta Nova - Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, Barcelona, v.16, n.387, jan. 2012.

FILGUEIRAS, V. A.; CARVALHO, S. A. A ocultação do adoecimento laboral no Brasil. In: Filgueiras, Vitor Araújo (Org.). **Saúde e segurança do trabalho no Brasil**. Brasília: Gráfica Movimento, p.19-78, 2017.

GONÇALVES, C. G. O.; DIAS, A. Três anos de acidentes do trabalho em uma metalúrgica: caminhos para seu entendimento. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.16, n.2, fev. 2011.

GONÇALVES FILHO, A. P.; ANDRADE, J. C. S.; MARINHO, M. M. O. Cultura e gestão da segurança no trabalho: uma proposta de modelo. **Gestão & Produção**, São Carlos, v.18, n.1, p.205-220, 2011.

GONÇALVES, S. B. B; SAKAE, T. M.; MAGAJEWSKI, F. L. Prevalência e fatores associados aos acidentes de trabalho em uma indústria metalomecânica. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v.16, n.1, p.26-35, 2018.

GONDIM, A. A.; PINHEIRO, J. A. M.; MENDES, C. F.; NEVES, L. O impacto do processo de precarização laboral em serviços de saúde. **Revista da Sociedade Brasileira de Psicologia Hospitalar**, Rio de Janeiro, v.21, n.1, jan./jun. 2018.

GUIDA, H.; HENNINGTON, E. A.; FIGUEIREDO, M. Revisão crítica de publicações científicas sobre acidentes de trabalho fatais na indústria do petróleo e gás. **Laboreal**, v.14, n.2, 2018.

HABER, J. Um pouco de história sobre a origem da segurança e medicina do trabalho. **UFABC Divulga Ciência**, v.3, n.2, p.2, 2020. Disponível em: <https://ufabcdivulgaciencia.proec.ufabc.edu.br/2020/02/11/um-pouco-de-historia-sobre-a-origem-da-seguranca-e-medicina-do-trabalho-v-3-n-2-p-2-2020/>. Acesso em: 07 jun. 2023.

HÖFELMANN, D. A.; BLANK, N. Auto-avaliação de saúde entre trabalhadores de uma indústria no sul do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.41, n.5, p.777-787, 2007.

IGAS - INSPEÇÃO-GERAL DAS ATIVIDADES EM SAÚDE. **Manual de saúde e segurança no trabalho**. DGR, 2018.

JESUS, C. G.; GITAHY, L. Sobre águas revoltas... Crescimento e crise da indústria naval brasileira no princípio do século XXI. **Revista de Desenvolvimento Econômico - RDE**, Salvador, Ano XXIII, v.1, n.48, p.198-214, abr. 2021.

LONGHI, T. C.; SANTOS, F. A. N. V. Uma análise crítica das condições de trabalho na indústria têxtil desde a industrialização do setor até os dias atuais. **Revista HFD**, v.5, n.10, p.73-90, ago./dez. 2016.

LOURINHO, M. G.; NEGREIROS, G. R.; ALMEIDA, L. B.; VIEIRA, E. R.; QUEMELO, P. R. V. Riscos de lesão musculoesquelética em diferentes setores de uma empresa calçadista. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.18, n.3, p. 252-7, jul/set. 2011.

LUZ, F. R.; LORO, M. M.; ZEITOUNE, R. C. G.; KOLANKIEWICZ, A. C. B.; ROSANELLI, C. S. P. Riscos ocupacionais de uma indústria calçadista sob a ótica dos trabalhadores. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.66, n.1, p.67-73, jan./fev. 2013.

MAAS, L.; MALVESTITI, R.; MERINO, E. A. D.; GONTIJO, L. A. Norma Regulamentadora 17: considerações para sua revisão. **Revista HFD**, v.9, n.17, p.137-162, jun. 2020.

MAGALHÃES, B. J. Liminaridade e exclusão: caracterização permanente ou transitória das relações entre os catadores e a sociedade brasileira? *In*: Pereira, Bruna Cristina Jaquetto; Goes, Fernanda Lira (Org.). **Catadores de materiais recicláveis: um encontro nacional**. Rio de Janeiro: Ipea, 2016.

MARQUES, G. M.; SILVA-JÚNIOR, J. S. Síndrome do manguito rotador em trabalhadores de linha de montagem de caminhões. **Cadernos de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.23, n.3, p.323-329, 2015.

MARRA, G. C.; SOUZA, L. H.; CARDOSO, T. A. O. Biossegurança no trabalho em frigoríficos: da margem do lucro à margem da segurança. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.18, n.11, p.3259-3271, 2013.

MARRA, G. C.; COHEN, S. C.; AZEVEDO NETO, F. P. B.; CARDOSO, T. A. O. Avaliação dos riscos ambientais na sala de abate de um matadouro de bovinos. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v.41, p.75-187, jun. 2017.

MENEZES FILHO, J. A.; CARVALHO, W. A.; SPÍNOLA, A. G. Avaliação da exposição ocupacional ao chumbo em uma metalúrgica um estudo transversal. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v.28, p.105-106, 2003.

MIRANDA, A. L.; JESUS, L. F.; MOREIRA, M. F. R.; OLIVEIRA, S. S. Percepção de risco: estudo com trabalhadores de um estaleiro expostos a metais. **Caderno de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.27, n.1, p.93-99, 2019.

MENEGON, L. S. **Perfil epidemiológico de acidentes de trabalho na indústria têxtil e de confecção de Santa Catarina**. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) - Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva - UFSC, Florianópolis, 2020.

NEPUMUCENO, V.; HENRIQUES, F.C.; OLIVEIRA, M.A.N. Terceirização e acidentes de trabalho na retomada da construção naval: uma análise de múltiplos Casos. **Revista da Rede de Estudos do Trabalho**, Rio de Janeiro, Ano XIV, n.25, 2020.

OIT - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO TRABALHO. **Global monitoring report - WHO/ILO Joint Estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016**. International Labour Organization (OIT), Genebra, Suíça, 2019.

OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE; OIT - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO TRABALHO. **Global monitoring report - WHO/ILO Joint Estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016**. World Health Organization (OMS) e International Labour Organization (OIT), Genebra, Suíça, 2021.

PALMEIRA FILHO, P. L.; PAN, S. S. K. Cadeia farmacêutica no Brasil: avaliação preliminar e perspectivas. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n.18, p.3-22, set. 2003.

PINHEIRO, L. R. S.; MONTEIRO, J. K. Refletindo sobre desemprego e agravos à saúde mental. **Cadernos de Psicologia Social do Trabalho**, v.10, n.2, p.35-45, 2007.

PNUD - PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Relatório do desenvolvimento humano 2015 – o trabalho como motor do desenvolvimento humano**. Brasília: PNUD, 2015. Disponível em: <https://hdr.undp.org/system/files/documents/hdr2015reportptpdf.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2023.

QUEIROZ, M. T. A.; QUEIROZ, C. A.; QUEIROZ, F. A. Análise da percepção dos riscos ocupacionais entre trabalhadores de uma indústria do segmento têxtil, Minas Gerais, Brasil. **Sistemas & Gestão**, v.12, n.2, p.221-7, 2017.

ROBERT, L. **Fundamentos da higiene e segurança no trabalho**. UFMT/IFPA, Cuiabá: Rede e-Tec Brasil, 2015.

RODRIGUES, L. B.; SANTANA, N. B.; BONOMO, R. C. F.; BUENO, L. S. Apreciação ergonômica do processo de produção de queijos em indústrias de laticínios. **Revista Produção Online**, 2008.

RODRIGUES, L. B.; SANTANA, N. B. Identificação de riscos ocupacionais em uma indústria de Sorvetes. **Unopar Científica: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v.12, n.3, p.31-38, 2010.

SANT'ANA, D.; METELLO, D. Reciclagem e inclusão social no Brasil: balanço e desafios. *In*: Pereira, Bruna Cristina Jaquetto; Goes, Fernanda. (Org.). **Catadores de materiais recicláveis: um encontro nacional**. Rio de Janeiro: Ipea, 2016.

SANTOS, A. L.; SILVA, S. C. A intervenção ergonômica no processo de fabricação de produtos químicos em uma empresa da Rede Petrogás, Sergipe. **Gestão & Produção**, São Carlos, v.24, n.3, p.488-500, 2017.

SANTOS, A. R. M. O Ministério do Trabalho e Emprego e a saúde e segurança no trabalho. *In*: Chagas, Ana Maria de Resende; Salim, Celso Amorim; Servo, Luciana Mendes Santos (Org.). **Saúde e segurança no trabalho no Brasil: aspectos institucionais, sistemas de informação e indicadores**. Brasília: Ipea, 2011.

SIDÔNIO, R. L.; CAPANEMA, L. X. L.; GUIMARÃES, D. D.; CARNEIRO, J. V. A. Inovação na indústria de alimentos: importância e dinâmica no complexo agroindustrial brasileiro. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n.37, p.333-370, mar. 2013.

SIMÕES, T. C.; SOUZA, N. V. O.; SHOJID, S.; PEREGRINO, A. A. F.; SILVA, D. Medidas de prevenção contra câncer de pele em trabalhadores da construção civil: contribuição da enfermagem. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, Porto Alegre, v.32, n.1, p.100-106, mar. 2011.

SOUSA, M. N. A.; QUEMELO, P. R. V. Saúde do trabalhador e riscos ocupacionais na mineração. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, Vitória, v.17, n.2, p.111-121, abr./jun. 2015.

SOUZA, D.; GASQUES, A. C. F.; LUZ, M. L. S. Percepção de riscos no trabalho: estudo de caso com colaboradores de uma indústria metalúrgica. **Tecno-Lógica**, Santa Cruz do Sul, v.23, n.2, p.133-145, jul./dez. 2019.

SOUZA, J. W. **Ambiente de trabalho e doenças ocupacionais: a prevenção como meio de proteção jurídica da qualidade de vida do trabalhador**. São Paulo: Editora Dialética, 2023.

SOUZA, V. F.; QUELHAS, O. L. G. Avaliação e controle da exposição ocupacional à poeira na indústria da construção. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.8, n.3, p.801-807, 2003.

TAVOLARO, P.; PEREIRA, I. M. T. B.; PELICIONI, M. C. F.; OLIVEIRA, C. A. F. *Empowerment* como forma de prevenção de problemas de saúde em trabalhadores de abatedouros. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.41, n.2, p.307-312, 2007.

TIRELLI, M. A. **Aplicação de ferramentas de avaliação ergonômicas em um setor da indústria automobilística**. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

TOLEDO, J. A.; RODRIGUES, M. C. Teoria da mente em adultos: uma revisão narrativa da literatura. **Boletim - Academia Paulista de Psicologia**, São Paulo, v.37, n.92, p.139-156, 2017.

TRÉS, L. M. A. N.; SILVA, A. G. Psiquiatria do trabalho, ocupacional ou industrial: uma revisão narrativa da literatura. **Debates em Psiquiatria**, Rio de Janeiro, v.10, n.1, p.26-33, jan./mar. 2020.

VASCONCELLOS, M. C.; PIGNATTI, M. G. PIGNATTI, W. A. Emprego e Acidentes de Trabalho na Indústria Frigorífica em Áreas de Expansão do Agronegócio, Mato Grosso, Brasil. **Saúde & Sociedade**, São Paulo, v.18, n.4, p.662-672, 2009.

VASCONCELOS, F. M.; MAIA, L. R.; ALMEIDA NETO, J. A.; RODRIGUES, L. B. Riscos no ambiente de trabalho no setor de panificação: um estudo de caso em duas indústrias de biscoitos. **Gestão & Produção**, São Carlos, v.22, n.3, p.565-589, 2015.

VIERA, F. C. P.; FRANÇA, S. L. B. A gestão de riscos como fator de segurança em trabalho de furação. **Revista Espacios**, v.40, n.6, p.10-24, 2019.

VOSGERAU, D. S. A. R.; ROMANOWSKI, J. P. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista de Diálogo Educacional**, Curitiba, v.14, n.41, p.165-189, 2014.