REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

ACIDENTES DE TRABALHO NA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA: FATORES DE RISCO, MEDIDAS PREVENTIVAS E DESAFIOS PARA A SAÚDE DO TRABALHADOR

OCCUPATIONAL ACCIDENTS IN THE PHARMACEUTICAL INDUSTRY: RISK FACTORS, PREVENTIVE MEASURES AND CHALLENGES FOR WORKERS' HEALTH

Ciências da Saúde • 18/11/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/794745388

Alexandre Leite Costa[1]

Camila Durães Medeiros[2]

Gabriel Pinto de Oliveira Santos[3]

João Marcelo de Araújo Oliveira[4]

Júlio Rocha Magalhães[5]

Matheus Vitor Almeida Fonseca[6]

Wanessa Ramos Fraga[7]

RESUMO

A indústria farmacêutica apresenta riscos ocupacionais relacionados à exposição a substâncias químicas, à operação de equipamentos e às condições de execução das atividades produtivas, exigindo medidas específicas para a proteção da saúde e da segurança dos trabalhadores. Este estudo teve como objetivo analisar os principais riscos ocupacionais presentes na indústria farmacêutica, com ênfase na exposição a agentes químicos, na utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e na capacitação profissional. A pesquisa foi estruturada como uma revisão narrativa da literatura, de natureza descritiva e abordagem qualitativa, considerando publicações científicas de 2020 a 2024. A análise das fontes selecionadas abordou a importância dos limites de exposição ocupacional, das medidas de proteção e dos treinamentos para a prevenção de riscos nos processos industriais. Os estudos discutidos evidenciaram a necessidade de avaliar as características toxicológicas das substâncias manipuladas, fortalecer a capacitação dos trabalhadores e integrar as ações preventivas à gestão organizacional. Concluiu-se que a melhoria das condições de saúde e segurança na indústria farmacêutica depende da articulação entre avaliação de riscos, medidas de proteção individual e coletiva, procedimentos operacionais e formação contínua dos profissionais. Destaca-se a necessidade de ampliar as pesquisas específicas sobre a ocorrência de acidentes e a efetividade das estratégias preventivas no setor farmacêutico brasileiro.

Palavras-chave: Saúde do Trabalhador; Exposição Ocupacional; Prevenção de Acidentes; Gestão de Riscos; Segurança no Trabalho.

ABSTRACT

The pharmaceutical industry presents occupational risks associated with exposure to chemical substances, equipment operation and

production working conditions, requiring specific measures to protect workers' health and safety. This study aimed to analyze the main occupational risks in the pharmaceutical industry, emphasizing chemical exposure, personal protective equipment (PPE) and professional training. The research was structured as a descriptive, qualitative narrative literature review covering scientific publications from 2020 to 2024. The selected sources discussed occupational exposure limits, protective measures and safety training. The studies highlighted the importance of assessing the toxicological properties of handled substances, strengthening worker training and integrating preventive actions into organizational management. It was concluded that improving health and safety conditions requires an integrated approach combining risk assessment, individual and collective protection, operational procedures and continuous professional education. Further research is needed on accident occurrence and the effectiveness of preventive strategies in the Brazilian pharmaceutical sector.
Keywords: Occupational Health; Occupational Exposure; Accident Prevention; Risk Management; Workplace Safety.

1. INTRODUÇÃO

Na indústria farmacêutica, as atividades de fabricação, manipulação, armazenamento e controle de qualidade de medicamentos envolvem processos que exigem cuidados específicos com a saúde e a segurança dos trabalhadores. A utilização de substâncias químicas, a operação de equipamentos industriais e a movimentação de matérias-primas podem expor os profissionais a diferentes riscos ocupacionais, especialmente quando as condições de trabalho e as medidas preventivas não são adequadamente observadas. Além das

consequências para a integridade física e psicológica dos trabalhadores, os acidentes e as doenças ocupacionais podem comprometer a continuidade das operações e a qualidade dos processos produtivos. Nesse contexto, a identificação dos perigos, a avaliação das condições de exposição e a adoção de medidas preventivas constituem aspectos fundamentais para a proteção dos profissionais e para a melhoria da segurança nos processos industriais.

A exposição a agentes químicos está entre os riscos ocupacionais presentes na indústria farmacêutica, especialmente nas etapas de manipulação, pesagem de matérias-primas, produção e análises laboratoriais. O contato com essas substâncias pode ocorrer por diferentes vias, incluindo a inalação de partículas e vapores e a absorção pela pele, conforme as características dos produtos e as condições de trabalho. Ahuja e Krishnappa (2022) destacam a importância do estabelecimento de limites de exposição ocupacional para proteger os trabalhadores dos possíveis efeitos decorrentes do contato não intencional com substâncias farmacologicamente ativas. No contexto brasileiro, Santos e Colombo (2023) abordaram a avaliação toxicológica da amoxicilina para a determinação de um limite de exposição ocupacional aplicável à fabricação de medicamentos. Esses estudos reforçam a necessidade de considerar as propriedades das substâncias manipuladas, as condições de exposição e a adoção de medidas técnicas e organizacionais para o controle dos riscos químicos.

A utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) constitui uma das medidas destinadas à redução da exposição ocupacional. Entretanto, a simples disponibilização desses equipamentos não garante a proteção dos trabalhadores, pois sua eficácia depende da

escolha adequada, da utilização correta, da conservação e da orientação recebida pelos profissionais. Além disso, a proteção individual deve estar associada a medidas coletivas e administrativas, como sistemas de ventilação, isolamento de processos, sinalização de segurança e padronização das atividades. Essa combinação permite que a prevenção seja incorporada às rotinas de trabalho, em vez de depender exclusivamente da conduta individual dos trabalhadores. Portanto, a segurança ocupacional exige a identificação contínua dos perigos, a avaliação das condições de exposição e a adoção de medidas de controle compatíveis com os riscos existentes.

Os riscos mecânicos também estão presentes em determinadas atividades da indústria farmacêutica, especialmente na operação de equipamentos e no manuseio de instrumentos perfurocortantes utilizados em laboratórios. Agulhas, vidrarias e outros materiais pontiagudos podem provocar lesões quando utilizados, acondicionados ou descartados inadequadamente. Dependendo das características dos materiais envolvidos, essas ocorrências também podem resultar em situações de contaminação. Costa (2023) ressalta a importância dos procedimentos de segurança relacionados ao manuseio e ao descarte desses instrumentos. Nesse sentido, a capacitação dos profissionais e a utilização de dispositivos de proteção são medidas que podem contribuir para a redução dessas ocorrências.

As atividades repetitivas, a permanência prolongada em determinadas posições e a movimentação manual de materiais também expõem os trabalhadores da indústria farmacêutica a riscos ergonômicos. Essas condições podem provocar desconfortos físicos e favorecer o desenvolvimento de distúrbios musculoesqueléticos,

principalmente quando associadas à organização inadequada das tarefas e às exigências dos processos produtivos. Mendes (2021) discute a importância da adequação das condições de trabalho para a prevenção desses agravos. Entre as medidas preventivas, destacam-se a adaptação dos postos de trabalho, a mecanização de operações e a orientação dos profissionais quanto às práticas ergonômicas adequadas às atividades desempenhadas.

Além dos riscos químicos, mecânicos e ergonômicos, as condições psicossociais também devem ser consideradas na análise da saúde ocupacional. A pressão pelo cumprimento de metas, a necessidade de atenção constante e as responsabilidades envolvidas na fabricação de medicamentos podem contribuir para o estresse e o desgaste emocional dos trabalhadores. Lima (2022) aborda os impactos psicológicos relacionados ao ambiente de trabalho farmacêutico, incluindo manifestações de ansiedade e tensão ocupacional. Essas condições reforçam a necessidade de considerar a saúde mental nas políticas de segurança, especialmente por meio da organização adequada das atividades, da melhoria das relações profissionais e da prevenção de situações que possam comprometer o bem-estar dos trabalhadores.

A prevenção de acidentes também está relacionada à maneira como a segurança é incorporada à cultura organizacional. A participação dos trabalhadores na identificação e na comunicação de situações de risco, associada ao comprometimento das lideranças, favorece a adoção de práticas preventivas e o aprimoramento das condições de trabalho. Azevedo (2023) discute os desafios da cultura de segurança na indústria farmacêutica, destacando a necessidade de integrar a prevenção às atividades desenvolvidas pelas organizações. Dessa perspectiva, a segurança não deve ser tratada apenas como uma

obrigação individual, mas como uma responsabilidade compartilhada entre trabalhadores, gestores e diferentes setores da empresa.

A capacitação profissional representa um componente importante para a prevenção de acidentes de trabalho na indústria farmacêutica, principalmente nas atividades que envolvem substâncias químicas, equipamentos industriais e procedimentos específicos de fabricação. Os treinamentos devem considerar os riscos associados a cada função, a utilização adequada dos equipamentos de proteção, o cumprimento dos procedimentos operacionais e as condutas necessárias diante de situações de emergência. Em estudo realizado com técnicos de indústrias farmacêuticas no Quênia, Miring'u, Gatebe e Karanja (2024) identificaram associação estatisticamente significativa entre treinamento em saúde e segurança ocupacional e cultura de segurança. Os autores também observaram diferenças no conhecimento dos participantes sobre temas específicos, incluindo os limites de exposição a substâncias perigosas. Esses resultados reforçam a importância de programas de capacitação contínua que contemplem as particularidades dos processos produtivos e as necessidades de formação dos trabalhadores.

O gerenciamento dos resíduos industriais também exige atenção quanto à proteção dos trabalhadores. Durante as atividades farmacêuticas, podem ser gerados materiais que necessitam de cuidados específicos nas etapas de segregação, armazenamento, transporte e destinação final. Quando essas operações são realizadas sem procedimentos adequados, podem ocorrer situações de exposição a substâncias perigosas, além de possíveis impactos ambientais. Ribeiro (2023) aborda a importância das práticas de

gerenciamento de resíduos no setor farmacêutico, ressaltando a necessidade de considerar as características dos materiais e as exigências aplicáveis. Dessa forma, o controle dos resíduos integra as medidas preventivas destinadas à redução dos riscos ocupacionais.

A incorporação de tecnologias e a automação de processos também podem contribuir para a redução da exposição dos trabalhadores a determinadas situações de risco. A utilização de equipamentos automatizados permite diminuir a necessidade de intervenção humana direta em algumas operações, enquanto os sistemas de monitoramento auxiliam na identificação de alterações nos processos produtivos. Fernandes (2022) discute a aplicação da automação na indústria farmacêutica como uma alternativa para a redução de riscos e a melhoria das atividades industriais. Entretanto, os benefícios dessas tecnologias dependem de planejamento, manutenção adequada, avaliação dos riscos e capacitação dos profissionais responsáveis por sua operação.

Embora os riscos ocupacionais estejam presentes em diferentes etapas da produção farmacêutica, sua prevenção depende da integração entre medidas de proteção, procedimentos operacionais e capacitação profissional. A existência de equipamentos e normas de segurança, isoladamente, não assegura condições adequadas de trabalho quando há dificuldades em sua aplicação ou fragilidades na identificação e no controle dos perigos. Por essa razão, torna-se importante compreender como esses fatores são abordados na literatura científica e quais estratégias preventivas são apontadas para reduzir a exposição ocupacional e a ocorrência de acidentes.

Diante dessas questões, o presente estudo tem como objetivo analisar os principais riscos ocupacionais existentes na indústria

farmacêutica, com ênfase na exposição a agentes químicos, na utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e na capacitação dos trabalhadores. Para essa análise, foi estabelecido o recorte temporal de 2020 a 2024, com enfoque nas publicações científicas relacionadas à saúde e à segurança ocupacional no setor farmacêutico. Busca-se, assim, compreender os fatores associados aos acidentes de trabalho e discutir as medidas preventivas descritas na literatura, considerando os desafios relacionados à proteção da saúde e à segurança dos profissionais que atuam nesse setor.

Quais são os principais riscos ocupacionais associados à exposição a agentes químicos, à utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e à capacitação dos trabalhadores da indústria farmacêutica, e como as medidas preventivas descritas na literatura científica entre 2020 e 2024 podem contribuir para a redução dos acidentes de trabalho e a melhoria das condições de saúde e segurança ocupacional nesse setor?

Considera-se que a exposição frequente a agentes químicos, a utilização inadequada dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e as deficiências na capacitação dos trabalhadores podem contribuir para a ocorrência de acidentes de trabalho e agravos à saúde ocupacional na indústria farmacêutica. A hipótese deste estudo é que a adoção integrada de medidas de proteção individual e coletiva, associada à realização de treinamentos contínuos e ao cumprimento dos procedimentos operacionais, pode reduzir os riscos ocupacionais e favorecer condições de trabalho mais seguras. Entretanto, a efetividade dessas medidas depende não apenas da disponibilidade de equipamentos e da existência de normas de segurança, mas também de sua aplicação adequada, do comprometimento das lideranças e da participação dos

trabalhadores na identificação e na prevenção dos riscos presentes nas atividades industriais.

Objetivo Geral

Analisar os principais riscos ocupacionais presentes na indústria farmacêutica, com ênfase na exposição a agentes químicos, na utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e na capacitação dos trabalhadores, a partir de uma revisão bibliográfica de estudos publicados entre 2020 e 2024, buscando compreender a contribuição das medidas preventivas para a redução dos acidentes de trabalho e a melhoria das condições de saúde e segurança ocupacional.

Objetivos Específicos

Identificar os principais riscos ocupacionais descritos na literatura científica aos quais os trabalhadores da indústria farmacêutica estão expostos, especialmente aqueles relacionados ao contato com agentes químicos e às condições de execução das atividades profissionais.

Descrever as práticas de utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) apresentadas nos estudos selecionados, considerando sua importância para a redução da exposição ocupacional e a prevenção de acidentes de trabalho.

Analisar a abrangência dos programas de treinamento e capacitação em segurança do trabalho descritos na literatura, identificando possíveis diferenças entre os setores da indústria farmacêutica e necessidades de aprimoramento.

Examinar os fatores associados à ocorrência de acidentes de trabalho na indústria farmacêutica, considerando as condições de exposição ocupacional e as fragilidades identificadas nas práticas de prevenção e controle dos riscos.

Analisar as estratégias de prevenção e controle dos riscos ocupacionais apresentadas nas publicações selecionadas, destacando medidas que possam contribuir para o fortalecimento da cultura de segurança e a melhoria das condições de trabalho.

A escolha deste tema fundamenta-se na necessidade de compreender os riscos ocupacionais presentes na indústria farmacêutica e as medidas adotadas para prevenir acidentes e agravos à saúde dos trabalhadores. As atividades de manipulação de substâncias químicas, operação de equipamentos industriais, movimentação de materiais e execução de procedimentos específicos envolvem condições que exigem atenção constante à segurança. Quando os riscos associados a essas operações não são adequadamente identificados e controlados, podem ocorrer situações que comprometem a integridade física e psicológica dos profissionais. Nesse sentido, investigar os fatores relacionados à exposição ocupacional e às práticas preventivas permite compreender os desafios enfrentados pelo setor na proteção de seus trabalhadores.

A relevância social da pesquisa está relacionada às consequências que os acidentes e as doenças ocupacionais podem provocar na vida dos trabalhadores, ultrapassando os limites do ambiente industrial. Afastamentos das atividades profissionais, limitações funcionais e dificuldades econômicas podem afetar a qualidade de vida, as relações familiares e a participação social dos indivíduos. Por

essa razão, discutir a prevenção de acidentes na indústria farmacêutica significa também reconhecer a importância da proteção à saúde e da preservação das condições necessárias ao exercício seguro das atividades profissionais.

No contexto organizacional, o estudo poderá contribuir para a compreensão das práticas de segurança adotadas na indústria farmacêutica, especialmente no controle da exposição a agentes químicos, na utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e na capacitação dos trabalhadores. A análise desses aspectos permitirá identificar, a partir da literatura científica, possíveis fragilidades nas medidas preventivas e oportunidades de aprimoramento dos procedimentos operacionais. Além disso, a integração entre proteção individual e coletiva, treinamentos e gestão dos riscos ocupacionais representa um aspecto importante para a prevenção de acidentes e para a continuidade segura dos processos produtivos.

Sob a perspectiva acadêmica e científica, a pesquisa justifica-se pela proposta de reunir e analisar estudos publicados entre 2020 e 2024 que abordem os riscos ocupacionais e as estratégias de prevenção de acidentes na indústria farmacêutica. A comparação das informações apresentadas pelos diferentes autores poderá favorecer a identificação de aspectos recorrentes, diferenças nas práticas de segurança e desafios relacionados à proteção dos trabalhadores. A sistematização desse conhecimento permitirá uma compreensão mais organizada das evidências disponíveis, além de oferecer subsídios para futuras investigações sobre saúde ocupacional, gestão de riscos e prevenção de acidentes no setor.

A escolha do tema também se relaciona ao interesse em aprofundar conhecimentos sobre segurança do trabalho, gestão da qualidade e melhoria contínua dos processos industriais. Essas áreas apresentam relações importantes com a prevenção de acidentes, especialmente no que se refere ao cumprimento dos procedimentos operacionais, à identificação de situações de risco e ao aperfeiçoamento das condições de trabalho. Assim, espera-se que a pesquisa contribua para ampliar a compreensão dos fatores associados aos acidentes na indústria farmacêutica e para a discussão de medidas preventivas que considerem tanto a proteção dos trabalhadores quanto as particularidades dos processos produtivos.

2. METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido por meio de uma revisão narrativa da literatura, de natureza descritiva e abordagem qualitativa, direcionada à análise dos riscos ocupacionais e das medidas de prevenção de acidentes de trabalho na indústria farmacêutica. A investigação concentrou-se na exposição a agentes químicos, na utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), na capacitação profissional e nos fatores relacionados à segurança dos trabalhadores.

Para a fundamentação da discussão, foram consideradas publicações científicas compreendidas entre 2020 e 2024, relacionadas à saúde e à segurança ocupacional, à avaliação de riscos químicos e às práticas de prevenção de acidentes. A revisão contemplou estudos específicos da indústria farmacêutica e publicações de outros contextos ocupacionais que apresentaram contribuições relevantes para a compreensão das medidas de proteção e da cultura de segurança.

A seleção das publicações foi orientada pela pertinência temática e pela disponibilidade de informações bibliográficas que permitissem identificar os autores, o ano de publicação, o periódico e o objeto investigado. Foram priorizados estudos que abordassem a exposição a substâncias químicas, o estabelecimento de limites de exposição ocupacional, a utilização de equipamentos de proteção e a influência dos treinamentos sobre as práticas de segurança. Publicações que não apresentassem relação com esses temas ou informações suficientes para a discussão proposta não foram consideradas na análise.

A organização do material foi realizada a partir de quatro categorias temáticas: exposição a agentes químicos, utilização de EPIs, capacitação profissional e prevenção de acidentes de trabalho. Essa classificação permitiu relacionar as contribuições das diferentes publicações e identificar aspectos complementares e limitações quanto à aplicação dos resultados ao contexto da indústria farmacêutica.

A análise foi conduzida de maneira qualitativa e comparativa, considerando os objetivos, as características metodológicas e os principais resultados apresentados pelos autores. Foram examinadas as contribuições de estudos sobre limites de exposição ocupacional na indústria farmacêutica, avaliação toxicológica de ingredientes farmacêuticos, treinamento e cultura de segurança, utilização de EPIs e acidentes ocupacionais. Na interpretação dos resultados, foram consideradas as diferenças entre as populações investigadas e os contextos de realização das pesquisas, evitando a generalização de dados provenientes de outros setores ou países para a indústria farmacêutica brasileira.

Por se tratar de uma revisão narrativa fundamentada em publicações científicas e informações secundárias, não houve coleta direta de dados com trabalhadores ou organizações. A análise buscou sistematizar as contribuições das fontes selecionadas, identificar aspectos relevantes para a prevenção dos riscos ocupacionais e discutir a importância da integração entre medidas de proteção, capacitação profissional e gestão da segurança nos processos industriais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A literatura científica consultada evidencia que a segurança ocupacional na indústria farmacêutica envolve desafios relacionados à exposição a substâncias químicas, ao controle dos riscos presentes nos processos produtivos e à capacitação dos trabalhadores. Os estudos de Ahuja e Krishnappa (2022), Santos e Colombo (2023) e Miring'u, Gatebe e Karanja (2024) apresentam contribuições para a compreensão desses aspectos, destacando a importância da avaliação toxicológica, do estabelecimento de limites de exposição ocupacional e do desenvolvimento de uma cultura organizacional voltada à prevenção.

No que se refere à exposição química, Ahuja e Krishnappa (2022) analisaram abordagens utilizadas para estabelecer limites de exposição ocupacional na indústria farmacêutica. Os autores destacaram que o contato não intencional com substâncias farmacologicamente ativas pode representar riscos à saúde dos trabalhadores, tornando necessária a definição de parâmetros de exposição fundamentados em informações toxicológicas. A revisão também demonstra a importância de considerar as características específicas de cada substância na avaliação dos riscos, uma vez que

diferentes ingredientes farmacêuticos podem apresentar efeitos distintos sobre o organismo.

Em estudo realizado no Brasil, Santos e Colombo (2023) abordaram a avaliação toxicológica da amoxicilina para a determinação de um limite de exposição ocupacional aplicável à fabricação de medicamentos. Os autores consideraram informações farmacológicas e toxicológicas para estabelecer um parâmetro de referência destinado ao gerenciamento da exposição respiratória durante a jornada de trabalho. O estudo ressalta que a definição desses limites deve estar associada à avaliação das condições de exposição, ao cumprimento das normas de segurança e à adoção de procedimentos operacionais adequados.

A comparação entre os estudos de Ahuja e Krishnappa (2022) e Santos e Colombo (2023) demonstra que a prevenção dos riscos químicos exige conhecimento sobre as propriedades das substâncias manipuladas e sobre as condições em que ocorre a exposição ocupacional. Enquanto o primeiro trabalho apresenta uma discussão abrangente sobre metodologias de estabelecimento de limites de exposição, o segundo examina sua aplicação em relação a um ingrediente farmacêutico específico. Essas abordagens são complementares, pois contribuem para compreender tanto os fundamentos científicos da avaliação toxicológica quanto sua utilização no gerenciamento de riscos industriais.

A utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) constitui uma medida relevante para a prevenção de acidentes e para a redução da exposição dos trabalhadores a diferentes agentes ocupacionais. Malta et al. (2024), em uma metanálise sobre acidentes de trabalho e utilização de EPIs, identificaram diferenças

entre os contextos investigados e limitações na disponibilidade de informações sobre o uso efetivo desses equipamentos durante as ocorrências. Esses resultados indicam a necessidade de avaliar a utilização dos EPIs considerando as condições de trabalho, os riscos envolvidos e a aplicação das medidas preventivas. Em estudo realizado com 590 trabalhadores de diferentes setores produtivos e de serviços na Espanha, Aguilar-Elena e Agún-González (2024) observaram maior utilização de luvas de proteção entre profissionais vinculados a organizações que possuíam departamento interno de saúde e segurança. Embora essa investigação não tenha sido direcionada especificamente à indústria farmacêutica, seus resultados contribuem para a discussão sobre a importância da estrutura organizacional na adoção de práticas de proteção individual. Dessa maneira, a prevenção dos riscos ocupacionais deve envolver não apenas o fornecimento de EPIs, mas também a orientação dos trabalhadores, o acompanhamento das condições de utilização e a implementação de medidas coletivas e administrativas de controle.

Quanto à capacitação profissional, Miring'u, Gatebe e Karanja (2024) investigaram a influência dos treinamentos em saúde e segurança ocupacional sobre a cultura de segurança em indústrias farmacêuticas localizadas na região metropolitana de Nairóbi, no Quênia. A pesquisa obteve 344 questionários válidos e identificou diferenças importantes na formação dos participantes. Entre os respondentes, 75,4% informaram ter recebido seu primeiro treinamento em segurança no próprio ambiente de trabalho, enquanto 23,3% relataram contato inicial com o tema durante a formação acadêmica ou profissional.

Os autores também identificaram diferenças na abrangência dos conteúdos abordados nos treinamentos. Entre os participantes, 89,0% relataram capacitação sobre a legislação queniana de saúde e segurança ocupacional e 80,8% sobre procedimentos de evacuação. Entretanto, apenas 29,1% informaram treinamento relacionado aos limites de exposição a substâncias químicas perigosas. Esse resultado evidencia uma lacuna relevante na formação dos profissionais investigados, especialmente considerando os riscos químicos associados às atividades farmacêuticas.

A análise estatística apresentada por Miring'u, Gatebe e Karanja (2024) identificou associação significativa entre os treinamentos em saúde e segurança ocupacional e a cultura de segurança dos trabalhadores. Os resultados indicaram a importância de conteúdos relacionados à interpretação de fichas de segurança, ao manuseio de substâncias perigosas e ao conhecimento dos limites de exposição ocupacional. Entretanto, por se tratar de um estudo observacional realizado em um contexto específico, essa associação não deve ser interpretada como comprovação de que os treinamentos, isoladamente, reduzem a ocorrência de acidentes de trabalho.

Ao relacionar os resultados dos três estudos, observa-se que o controle dos riscos químicos e a capacitação profissional constituem dimensões complementares da prevenção. A definição de limites de exposição e a implementação de medidas técnicas dependem de conhecimento especializado, enquanto a execução segura das atividades exige que os trabalhadores compreendam os perigos associados às substâncias manipuladas e os procedimentos necessários para seu controle. Dessa maneira, a gestão da segurança

ocupacional deve integrar avaliação toxicológica, medidas de proteção e formação contínua dos profissionais.

Apesar das contribuições dos estudos analisados, os resultados apresentam limitações quanto à possibilidade de generalização para toda a indústria farmacêutica. A investigação de Santos e Colombo (2023) concentra-se na avaliação toxicológica de um ingrediente farmacêutico específico, enquanto Miring'u, Gatebe e Karanja (2024) examinaram a capacitação e a cultura de segurança em indústrias farmacêuticas de uma região do Quênia. Por sua vez, Malta et al. (2024) abordaram acidentes ocupacionais em diferentes contextos internacionais, sem restringir a análise ao setor farmacêutico. Essas diferenças metodológicas e populacionais impedem a utilização dos resultados como estimativas gerais da frequência de acidentes nas indústrias farmacêuticas brasileiras. Assim, permanece necessária a realização de pesquisas setoriais que permitam identificar a distribuição das ocorrências, suas circunstâncias e os fatores associados às medidas de prevenção.

Assim, os resultados discutidos apontam para a importância de estratégias preventivas fundamentadas na identificação dos perigos, na avaliação das condições de exposição e na capacitação dos trabalhadores. A integração dessas medidas pode contribuir para o fortalecimento da cultura de segurança e para o aperfeiçoamento dos procedimentos industriais. Contudo, a avaliação de sua efetividade na redução de acidentes exige investigações adicionais que apresentem indicadores específicos de ocorrência, gravidade e circunstâncias dos acidentes de trabalho.

4. CONCLUSÃO

A análise das publicações científicas selecionadas permitiu discutir os principais riscos ocupacionais associados às atividades da indústria farmacêutica, especialmente aqueles relacionados à exposição a agentes químicos, à utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e à capacitação dos trabalhadores. Os estudos examinados destacaram a importância da avaliação toxicológica das substâncias manipuladas, do estabelecimento de limites de exposição ocupacional e da adoção de medidas preventivas compatíveis com as características dos processos industriais.

No que se refere à exposição química, a literatura analisada demonstrou a relevância de considerar as propriedades farmacológicas e toxicológicas dos ingredientes utilizados na fabricação de medicamentos. A definição de parâmetros de exposição e a implementação de medidas de controle constituem instrumentos importantes para o gerenciamento dos riscos, especialmente nas atividades de manipulação, pesagem e produção. Entretanto, a proteção dos trabalhadores não deve depender exclusivamente dos equipamentos de proteção individual, sendo necessária sua integração com medidas coletivas, procedimentos operacionais e acompanhamento das condições de trabalho.

Em relação à capacitação profissional, os estudos discutidos indicaram a importância dos treinamentos para o desenvolvimento da cultura de segurança e para a compreensão dos riscos ocupacionais. Também foram identificadas diferenças na abrangência dos conteúdos oferecidos aos trabalhadores, especialmente quanto ao conhecimento dos limites de exposição a substâncias perigosas. Esses resultados reforçam a necessidade de

programas de formação contínua, adequados às atividades desenvolvidas e acompanhados de ações organizacionais voltadas à prevenção.

A análise também evidenciou limitações nas informações disponíveis para a caracterização da frequência dos acidentes de trabalho na indústria farmacêutica brasileira. Parte das publicações examinadas aborda substâncias específicas ou trabalhadores de outros países e setores, o que restringe a generalização dos resultados. Dessa maneira, não foi possível estabelecer, com base nas fontes consideradas, uma estimativa abrangente da ocorrência de acidentes ou da adesão aos EPIs nas diferentes atividades farmacêuticas no Brasil.

Conclui-se que a prevenção dos riscos ocupacionais na indústria farmacêutica requer uma abordagem integrada, fundamentada na identificação dos perigos, na avaliação das condições de exposição, na capacitação dos trabalhadores e no comprometimento das organizações com a segurança. Recomenda-se a realização de novas pesquisas que investiguem a frequência e as circunstâncias dos acidentes de trabalho, a utilização efetiva dos equipamentos de proteção e os resultados das medidas preventivas adotadas, contribuindo para o aperfeiçoamento das condições de saúde e segurança no setor farmacêutico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUILAR-ELENA, Raúl; AGÚN-GONZÁLEZ, Juan José. CHAID analysis about using biological protection gloves as personal protective equipment (PPE) to protect occupational biohazards. Work, v. 79, n. 4, p. 2023-2032, 2024. DOI: https://doi.org/10.3233/WOR-240053.

AHUJA, Varun; KRISHNAPPA, Mohan. Approaches for setting occupational exposure limits in the pharmaceutical industry. Journal of Applied Toxicology, v. 42, n. 1, p. 154-167, 2022. DOI: https://doi.org/10.1002/jat.4218.

AZEVEDO, T. S. Cultura de segurança na indústria farmacêutica: práticas e desafios. São Paulo: Editora Pharm, 2023.

COSTA, M. L. Segurança no manejo de materiais perfurocortantes: avaliação em laboratórios farmacêuticos. Rio de Janeiro: Editora Ciênc., 2023.

FERNANDES, L. S. Automação na indústria farmacêutica: redução de riscos e otimização de processos. Belo Horizonte: Editora TecMed, 2022.

LIMA, R. B. Impactos emocionais na indústria farmacêutica: estresse e ansiedade no ambiente de trabalho. Revista Saúde & Trabalho, v. 11, n. 1, p. 88-97, 2022.

MALTA, Ginevra; MATERA, Serena; PLESCIA, Fulvio; CALASCIBETTA, Anna; ARGO, Antonina; CANNIZZARO, Emanuele. Occupational accidents and the use of PPE: a global meta-analysis. Frontiers in Public Health, v. 12, artigo 1368991, 2024. DOI: https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1368991.

MENDES, G. A. Ergonomia na indústria farmacêutica: uma análise dos riscos ocupacionais. Rio de Janeiro: Editora Ciênc., 2021.

MIRING'U, Josephine; GATEBE, Erastus; KARANJA, Benson. Assessment of the influence of safety training on the technicians safety culture in the pharmaceutical manufacturing industries in

Kenya. Journal of Health and Environmental Research, v. 10, n. 4, p. 134-148, 2024. DOI: https://doi.org/10.11648/j.jher.20241004.15.

RIBEIRO, F. J. Gestão de resíduos perigosos na indústria farmacêutica: práticas e regulamentações. São Paulo: Editora Pharm, 2023.

SANTOS, Andresa Gomes dos; COLOMBO, Karina Graziella Fiametti. Avaliação da exposição e do risco toxicológico ocupacional na fabricação de medicamento. Brazilian Journal of Development, v. 9, n. 10, p. 28039-28064, 2023. DOI: https://doi.org/10.34117/bjdv9n10-042.

---

[1] UNIFIPMoc, Curso de Farmácia

[2] UNIFIPMoc, Curso de Farmácia

[3] UNIFIPMoc, Curso de Farmácia

[4] UNIFIPMoc, Curso de Farmácia

[5] UNIFIPMoc, Curso de Farmácia

[6] UNIFIPMoc, Curso de Farmácia

[7] UNIFIPMoc, Curso de Farmácia