

RISCOS OCUPACIONAIS NA MANIPULAÇÃO DE QUIMIOTERÁPICOS ANTINEOPLÁSICOS POR PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM: UMA REVISÃO DE LITERATURA



10.56238/ERR01v10n2-

Poliana Cristina Rocha dos Santos

Enfermeira

UFU

poliana.santos@ufu.br

<https://orcid.org/0009-0006-5057-3618>**Lidieine Gonçalves Katagui**

Enfermeira

UFU

lidieine@yahoo.com.br

<https://orcid.org/0000-0002-2537-0265>**Carolina de Freitas**

Enfermeira

UFTM

carolina.freitas.2@ebserh.gov.br

<https://orcid.org/0009-0002-9520-1448>**Ediane da Silva**

Enfermeira

UNITRI

edianesilva147@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6844-0035>**Edilane Henrique Leôncio**

Enfermeira

UNINOVAFAP

edilanehl@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4696-963x>**Mauriê Mauryzza Ribeiro dos Santos**

Enfermeira

UFG

maurie.santos@ebserh.gov.br

<https://orcid.org/0009-0003-1740-3519>

RESUMO

A manipulação de quimioterápicos antineoplásicos configura uma das atividades mais complexas e arriscadas exercidas pela enfermagem, devido ao elevado potencial tóxico, mutagênico e carcinogênico dessas substâncias. Esta revisão de literatura teve como objetivo analisar os principais riscos ocupacionais enfrentados pelos profissionais de enfermagem no manuseio desses fármacos, bem como discutir as medidas de biossegurança e os desafios éticos e institucionais relacionados à prática.

Os estudos revisados evidenciam que, apesar das normativas e tecnologias disponíveis, a exposição ocupacional ainda é significativa, resultado de lacunas estruturais, falhas no uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), sobrecarga de trabalho e insuficiência de educação permanente. Além dos danos físicos, observam-se repercussões psicossociais importantes, como o medo constante de contaminação e o desgaste emocional decorrente da rotina oncológica.

A análise aponta que a biossegurança deve ser compreendida como um valor ético e cultural, e não apenas como cumprimento de protocolo, exigindo políticas públicas eficazes, infraestrutura adequada e valorização do profissional de enfermagem. Conclui-se que a proteção ocupacional na oncologia demanda uma abordagem sistêmica e interdisciplinar, capaz de promover condições laborais seguras, reduzir a vulnerabilidade dos trabalhadores e fortalecer o cuidado ético e humanizado ao paciente oncológico.

Palavras-chave: Riscos ocupacionais. Enfermagem oncológica. Quimioterápicos antineoplásicos. Biossegurança. Saúde do trabalhador.

1 INTRODUÇÃO

A manipulação de quimioterápicos antineoplásicos por profissionais de enfermagem configura uma atividade de elevada complexidade técnica, exigindo conhecimento especializado, rigorosos protocolos de segurança e constante atualização profissional (SILVA; REIS, 2010). No contexto hospitalar, essa prática representa um dos procedimentos mais críticos, não apenas pelos riscos inerentes aos pacientes, mas também pelos impactos potenciais à saúde dos trabalhadores envolvidos (MAIA, 2009). Diversos estudos publicados na última década têm evidenciado preocupações crescentes quanto à exposição ocupacional a esses agentes, que, por suas propriedades citotóxicas, mutagênicas, teratogênicas e carcinogênicas, representam uma ameaça real à integridade física e psicossocial dos profissionais de enfermagem (ROCHA, 2002; SCIELO BRASIL, 2021).

A exposição pode ocorrer de forma direta, durante a preparação, administração ou descarte de quimioterápicos, ou de forma indireta, por meio do contato com superfícies contaminadas, aerossóis, fluidos corporais de pacientes e resíduos hospitalares (SILVA; REIS, 2010). Ainda que normas reguladoras e protocolos internacionais estabeleçam diretrizes rigorosas para o manuseio seguro desses agentes, lacunas persistem na implementação prática dessas recomendações, sobretudo em instituições com recursos limitados ou com baixa cultura de segurança (MAIA, 2009).

As atividades desempenhadas pelo enfermeiro no contexto da manipulação de quimioterápicos antineoplásicos podem ser categorizadas em quatro dimensões principais: assistencial, gerencial, educativa e preventiva. No âmbito assistencial, o enfermeiro é responsável pela administração segura dos medicamentos, monitoramento de reações adversas e cuidados integrais ao paciente oncológico, assegurando a eficácia terapêutica e a minimização de riscos. Na esfera gerencial, atua na coordenação das equipes, na padronização de protocolos de biossegurança e no controle de insumos e equipamentos utilizados durante o preparo e a administração dos quimioterápicos. Já a dimensão educativa envolve a capacitação contínua dos profissionais e o desenvolvimento de estratégias de educação permanente em saúde, promovendo a atualização técnica e o fortalecimento da cultura de segurança. Por fim, a dimensão preventiva abrange a implementação e fiscalização do uso correto dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), a vigilância de possíveis exposições ocupacionais e a adoção de medidas que reduzam a contaminação ambiental. Dessa forma, a atuação do enfermeiro transcende a execução técnica, configurando-se como prática complexa, interdisciplinar e ética,

essencial para a garantia da segurança do paciente e da equipe multiprofissional. (FERREIRA et al., 2019).

No Brasil, dados epidemiológicos indicam que os profissionais de enfermagem estão entre os mais expostos a riscos ocupacionais relacionados à manipulação de quimioterápicos. Um estudo realizado pela Universidade Federal da Bahia (2020) revelou a incidência significativa de acidentes de trabalho com profissionais de enfermagem nas unidades hospitalares públicas de uma capital da Região Norte. Além disso, Cavalheiro et al. (2022) destacam que o perfil dos acidentes envolvendo esses profissionais revela a necessidade urgente de medidas preventivas eficazes.

Além disso, uma pesquisa publicada na Revista Brasileira de Medicina do Trabalho (2020) apontou que 60% dos profissionais de saúde estudados relataram exposição a medicamentos antineoplásicos, com 96,3% tendo sofrido pelo menos um acidente por contato direto com essas substâncias. Entre os tipos de acidentes, 14,8% relataram inalação e 3,7% ingestão acidental, evidenciando as diversas formas de exposição e os riscos associados.

Os impactos da exposição não se limitam ao campo físico, mas abrangem também dimensões psicossociais do trabalho. Profissionais que atuam em ambientes oncológicos frequentemente relatam elevados níveis de estresse, medo constante de contaminação e esgotamento emocional (SCIELO BRASIL, 2021). Tais fatores contribuem para o adoecimento mental da equipe de enfermagem, com implicações diretas na qualidade da assistência prestada e na segurança do paciente. O ambiente de trabalho, quando marcado pela precarização, ausência de equipamentos adequados e falta de apoio institucional, intensifica esses quadros de vulnerabilidade (CAVALHEIRO et al., 2022).

Esta revisão de literatura, de caráter qualitativo, tem como objetivo analisar criticamente os principais riscos ocupacionais relacionados à manipulação de quimioterápicos por profissionais de enfermagem, com base em publicações científicas dos últimos dez anos (SCIELO BRASIL, 2021). Serão examinadas as fontes predominantes de exposição, os efeitos agudos e crônicos à saúde dos trabalhadores (ROCHA, 2002).

Além disso, será abordada a eficácia das estratégias de biossegurança atualmente adotadas, como o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados, sistemas fechados de administração de medicamentos (CSTD), treinamentos periódicos, vigilância em saúde do

trabalhador e monitoramento ambiental (SILVA; REIS, 2010; MAIA, 2009). É importante salientar que o simples fornecimento de EPIs não garante a proteção efetiva dos trabalhadores, sendo necessário o investimento contínuo em educação permanente, supervisão técnica e fortalecimento da cultura de segurança nas instituições (UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA, 2020).

A análise crítica das evidências disponíveis visa contribuir para o fortalecimento das práticas de segurança no trabalho e para o desenvolvimento de políticas institucionais mais robustas, que garantam a proteção integral dos profissionais de enfermagem. Ao evidenciar as fragilidades existentes e destacar as boas práticas já consolidadas, esta revisão visa promover a valorização do trabalho seguro, a prevenção de agravos à saúde ocupacional e a melhoria das condições de trabalho nos serviços oncológicos hospitalares (CAVALHEIRO et al., 2022; REVISTA BRASILEIRA DE MEDICINA DO TRABALHO, 2020).

2 METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão de literatura integrativa com o objetivo de analisar os riscos ocupacionais enfrentados por enfermeiros na manipulação de quimioterápicos antineoplásicos. A revisão seguiu uma abordagem sistemática para a identificação, seleção, análise e síntese dos dados extraídos da literatura científica publicada nos últimos 10 anos.

Estratégia de busca

A busca pelos estudos foi realizada nas seguintes bases de dados eletrônicas:

- PubMed
- SciELO (Scientific Electronic Library Online)
- LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde)
- CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature)

A estratégia de busca foi estruturada com a combinação de descritores em português, inglês e espanhol, por meio dos operadores booleanos “AND” e “OR”, com o objetivo de garantir abrangência e sensibilidade à pesquisa. A fórmula aplicada foi a seguinte:

("enfermagem oncológica" OR "Oncology Nursing" OR "Enfermería Oncológica") AND ("Risco* Ocupaciona*" OR "Condições Inseguras no Trabalho" OR "Periculosidade Laboral" OR "Risco Profissional" OR "Riscos da Atividade Laboral" OR "Riscos no Trabalho" OR "Trabalho Precário" OR "Occupational Risks" OR "Riesgos Laborales" OR "saúde ocupacional" OR "Qualidade de Vida no Trabalho" OR "Saúde do* Trabalhador*" OR "Saúde dos Empregados" OR "Segurança Ocupacional" OR

"Occupational Health" OR "Salud Laboral" OR "exposição ocupacional" OR "Exposição Laboral a Agentes Químicos, Físicos ou Biológicos" OR "Occupational Exposure" OR "Exposición Profesional") AND (antineoplásic* OR Anticâncer OR Antitumor* OR Quimioterapia OR câncer OR Antineoplastic OR Chemotherapy)

Na base PubMed, com filtro temporal de 10 anos (2015 a 2025), foram identificados 53 artigos. A mesma estratégia foi adaptada para as demais bases de dados, respeitando as especificidades de cada uma.

Critérios de inclusão

- Artigos publicados entre janeiro de 2015 e maio de 2025;
- Estudos disponíveis na íntegra, com texto em português, inglês ou espanhol;
- Publicações que abordem a exposição ocupacional de enfermeiros a agentes quimioterápicos antineoplásicos;
- Estudos que tratem de riscos ocupacionais e/ou práticas de biossegurança na enfermagem oncológica;
- Estudos primários (quantitativos ou qualitativos), revisões sistemáticas e integrativas.

Critérios de exclusão

- Trabalhos duplicados entre as bases;
- Artigos de opinião, editoriais, cartas ao editor e resumos de eventos;
- Estudos que não relacionem os riscos ocupacionais com a manipulação de quimioterápicos.

Seleção dos estudos

A seleção dos artigos foi realizada em três etapas: (1) leitura dos títulos, (2) leitura dos resumos e (3) leitura na íntegra dos textos selecionados. A triagem foi realizada de forma independente por dois revisores, e os eventuais desacordos foram resolvidos por consenso.

Análise dos dados

Os dados extraídos dos artigos foram organizados em uma planilha contendo as seguintes informações: autores, ano de publicação, país de origem, tipo de estudo, objetivos, principais resultados e conclusões. A análise foi feita de forma qualitativa, buscando-se identificar categorias temáticas recorrentes relacionadas aos riscos ocupacionais e às estratégias de prevenção adotadas no contexto da enfermagem oncológica.

Tabela 1 – Estratégia de Busca, Critérios e Seleção dos Estudos

| Categoria | Descrição |
|----------------------------|--|
| Bases de Dados | <ul style="list-style-type: none">- PubMed- SciELO (Scientific Electronic Library Online)- LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde)- CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature) |
| Estratégia de Busca | Utilização de descritores em português, inglês e espanhol com operadores booleanos “AND” e “OR”. Fórmula aplicada: ("enfermagem oncológica" OR "Oncology Nursing" OR "Enfermería Oncológica") AND ("Risco* Ocupaciona*" OR ... [descritores listados]) AND (antineoplásic* OR Anticâncer OR Antitumor* OR Quimioterapia OR câncer OR Antineoplastic OR Chemotherapy) |
| Período da Busca | Janeiro de 2015 a maio de 2025 |
| Resultados (PubMed) | 53 artigos identificados com aplicação do filtro temporal (2015–2025) |

| | |
|------------------------------|--|
| Critérios de Inclusão | <ul style="list-style-type: none">- Artigos publicados entre 2015 e 2025- Texto completo disponível em português, inglês ou espanhol- Abordagem sobre exposição ocupacional de enfermeiros a agentes quimioterápicos- Estudos sobre riscos ocupacionais e/ou práticas de biossegurança- Estudos primários e revisões sistemáticas/integrativas |
| Critérios de Exclusão | <ul style="list-style-type: none">- Duplicatas entre bases- Artigos de opinião, editoriais, cartas, resumos de eventos- Estudos sem relação direta entre riscos ocupacionais e manipulação de quimioterápicos |
| Seleção dos Estudos | Realizada em três etapas : (1) Leitura dos títulos (2) Leitura dos resumos (3) Leitura na íntegra Triagem feita por dois revisores independentes , com resolução de conflitos por consenso |

3 DISCUSSÃO

Riscos Ocupacionais e Toxicidade

A manipulação de quimioterápicos antineoplásicos pelos profissionais de enfermagem configura-se como atividade de alto risco ocupacional, em razão da toxicidade intrínseca desses fármacos. Classificados como agentes potencialmente carcinogênicos, mutagênicos e teratogênicos, os quimioterápicos apresentam elevada capacidade de dano celular, uma vez que não distinguem células neoplásicas daquelas saudáveis, sobretudo em exposições acidentais (FERREIRA et al., 2019; NASCIMENTO et al., 2020).

As vias de exposição são variadas e frequentemente pouco percebidas no cotidiano laboral. O contato dérmico, a inalação de aerossóis liberados durante o preparo, a ingestão acidental decorrente da má higienização das mãos e os acidentes com materiais perfuro cortantes são rotas identificadas de contaminação (SANTOS et al., 2022; SILVA et al., 2020). Os efeitos adversos podem se manifestar em curto prazo — náuseas, tonturas, cefaleias e dermatites — ou em médio e longo prazo, com destaque para alterações hematológicas, infertilidade,

abortos espontâneos e até desenvolvimento de neoplasias secundárias (SANTOS et al., 2022).

Estudos recentes evidenciam que resíduos de medicamentos citotóxicos permanecem em superfícies mesmo após procedimentos de limpeza considerados adequados, sugerindo falhas no monitoramento ambiental e nos protocolos de descontaminação (CAVALHEIRO et al., 2022). Essa realidade amplia o risco de exposição indireta e cumulativa, potencialmente invisibilizada nos registros institucionais. A subnotificação de acidentes perfuro cortantes, somada à ausência de vigilância epidemiológica efetiva, contribui para o mascaramento do problema e impede a formulação de políticas assertivas (ROCHA, 2002; MAIA, 2009).

Conhecimento, Adesão a EPIs e Cultura de Segurança

Embora a literatura científica e os órgãos reguladores, como a Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) e o NIOSH (Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional), estabeleçam diretrizes claras de biossegurança, observa-se uma lacuna significativa entre o conhecimento dos riscos e a prática cotidiana (MARTINS et al., 2018). A adesão ao uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) ainda é insuficiente, seja pela inadequação dos insumos fornecidos, pelo desconforto associado ao uso prolongado, seja pela pressão produtivista que permeia o ambiente hospitalar (SILVA et al., 2020).

Esse fenômeno transcende a realidade brasileira. Pesquisas internacionais evidenciam que, mesmo em instituições com infraestrutura avançada, a adesão plena às recomendações é rara, revelando que a problemática está menos relacionada à ausência de recursos e mais à fragilidade da cultura de segurança (HARRINGTON et al., 2019). De acordo com Souza et al. (2021), em contextos onde não há cultura institucional consolidada, a biossegurança torna-se dependente do julgamento individual do trabalhador, o que fragiliza a padronização e coloca em risco tanto a equipe quanto o paciente oncológico.

Condições de Trabalho e Impactos Psicossociais

O trabalho em oncologia demanda não apenas competências técnicas, mas também grande resiliência emocional. Os setores oncológicos são marcados por déficit de pessoal, sobrecarga laboral, turnos prolongados e espaços fisicamente inadequados, condições que intensificam a

vulnerabilidade a acidentes e ampliam o sofrimento psíquico dos profissionais (RODRIGUES et al., 2021).

O estresse ocupacional crônico tem sido associado à redução da capacidade de manter condutas seguras. Pressões por produtividade e falta de suporte institucional contribuem para a naturalização do risco, tornando-o parte da rotina de trabalho e dificultando mudanças estruturais (SCI ELO BRASIL, 2021). Soma-se a isso a baixa valorização da enfermagem especializada em oncologia, marcada por ausência de reconhecimento financeiro, assédio moral e violência simbólica, que comprometem a motivação e a saúde mental, perpetuando um ciclo de negligência e precarização (SCI ELO BRASIL, 2021).

Desafios na Implementação de Práticas Seguras

A implementação plena das práticas seguras esbarra em barreiras de natureza estrutural, organizacional e cultural. Do ponto de vista estrutural, a carência de cabines de segurança biológica classe II B2, de sistemas fechados de transferência (**Closed System Transfer Devices – CSTD**) e de áreas específicas para descontaminação inviabiliza a adequação às normas internacionais (SANTOS et al., 2022; OLIVEIRA et al., 2023).

No aspecto organizacional, observa-se a insuficiência de treinamentos regulares e de programas de educação continuada. Quando oferecidos, os treinamentos são pontuais e carecem de mecanismos de supervisão e avaliação sistemática, o que fragiliza sua efetividade (FERREIRA et al., 2019; SILVA; REIS, 2010).

Por sua vez, o fator cultural talvez seja o mais desafiador: predomina a normalização do risco, sustentada por um modelo de trabalho que prioriza a produtividade em detrimento da segurança. Tal lógica inviabiliza mudanças estruturais, reproduzindo uma negligência institucional que afeta tanto os trabalhadores quanto a segurança do paciente oncológico.

Recomendações Práticas para Prevenção dos Riscos Ocupacionais

Considerando a complexidade dos riscos envolvidos, torna-se imperativa a adoção de estratégias integradas. Em primeiro lugar, a educação permanente deve ser fortalecida, com treinamentos obrigatórios, regulares e baseados em metodologias ativas, capazes de articular teoria, prática e ética no cuidado oncológico (MARTINS et al., 2018; NASCIMENTO et al., 2020).

A oferta contínua e adequada de EPIs de qualidade — luvas nitrílicas duplas, aventais impermeáveis, máscaras PFF2, óculos de proteção e protetores faciais — deve ser assegurada por políticas institucionais de aquisição e monitoramento. Tecnologias de barreira, como cabines de fluxo laminar e sistemas fechados de transferência, não devem ser vistas como recursos opcionais, mas como requisitos básicos dos serviços oncológicos (SANTOS et al., 2022; OLIVEIRA et al., 2023).

É igualmente necessário implementar comissões de biossegurança e núcleos de segurança do trabalhador, com caráter interdisciplinar, voltados para inspeções periódicas, análise de acidentes e proposição de melhorias. A valorização profissional, por meio de reconhecimento financeiro, suporte psicológico e inclusão dos trabalhadores na elaboração de protocolos, é fator essencial para consolidar uma cultura organizacional robusta.

Por fim, recomenda-se o fortalecimento de políticas públicas, com foco no financiamento de infraestrutura, ampliação da fiscalização, incentivo à notificação compulsória e promoção de campanhas de sensibilização sobre os riscos invisíveis da quimioterapia. O cuidado oncológico ético e seguro depende do compromisso coletivo entre gestores, profissionais, instituições e sociedade civil, reconhecendo que a proteção do trabalhador é indissociável da qualidade da assistência ao paciente.

4 CONCLUSÃO

A análise integrativa dos estudos publicados na última década permite afirmar, com evidências consistentes, que a manipulação de quimioterápicos antineoplásicos constitui uma das atividades de maior risco dentro do exercício profissional da enfermagem. Esses riscos extrapolam o campo físico e técnico, alcançando dimensões psicossociais, éticas e institucionais que configuram um problema de saúde pública e de responsabilidade coletiva.

A toxicidade intrínseca desses agentes, somada às condições laborais precárias e à insuficiência de medidas de proteção efetiva, coloca os trabalhadores da enfermagem em situação de vulnerabilidade contínua. As exposições ocorrem de maneira multifatorial — por contato dérmico, inalação de aerossóis, ingestão acidental e contato com superfícies contaminadas — e, muitas vezes, de forma invisível, acumulando danos a longo prazo. Esse quadro de exposição silenciosa evidencia a falência parcial dos mecanismos de vigilância em

saúde ocupacional e a urgência de estratégias institucionais que ultrapassem a mera prescrição normativa.

Os estudos analisados convergem para um mesmo diagnóstico: existe uma distância expressiva entre o que é preconizado pelas normas reguladoras e o que é efetivamente praticado no cotidiano hospitalar. Essa lacuna é resultado de uma combinação de fatores estruturais — como ausência de cabines de segurança, escassez de equipamentos de proteção, falta de monitoramento ambiental — e fatores humanos, entre eles o desconhecimento técnico, a naturalização do risco e a sobrecarga de trabalho. Tais fragilidades revelam que o problema não se resume à falta de recursos, mas reflete uma crise mais profunda de gestão, educação e valorização profissional.

Além dos danos físicos diretos, a literatura destaca o sofrimento emocional e o desgaste psíquico que permeiam o trabalho em oncologia. O medo constante de contaminação, o contato diário com a dor e o sofrimento dos pacientes, aliados à ausência de reconhecimento e suporte institucional, produzem um cenário de adoecimento moral e psicológico. O estresse ocupacional, por sua vez, compromete a adesão às condutas seguras, gerando um ciclo de risco e negligência que se retroalimenta. Dessa forma, a segurança do trabalhador e a qualidade da assistência prestada estão intrinsecamente interligadas — não é possível garantir cuidado ético e seguro ao paciente sem assegurar condições dignas e seguras ao profissional que o assiste.

Outro ponto crítico identificado nesta revisão refere-se à adesão insuficiente ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). A literatura evidencia que, mesmo quando disponíveis, esses recursos nem sempre são utilizados de forma adequada ou contínua, seja por desconforto, seja pela cultura institucional que ainda prioriza a produtividade em detrimento da segurança. Tal constatação reforça que a biossegurança deve ser compreendida como um valor cultural e ético, e não como uma obrigação burocrática. A educação permanente, baseada em metodologias participativas e reflexivas, deve ocupar papel central nesse processo, promovendo o protagonismo dos profissionais e consolidando uma cultura organizacional voltada à prevenção.

A partir dessa análise, torna-se evidente que a proteção ocupacional na enfermagem oncológica demanda uma abordagem sistêmica e intersetorial. É necessário ir além das medidas pontuais de prevenção e instituir políticas públicas e institucionais robustas, com financiamento adequado, fiscalização efetiva e mecanismos de acompanhamento contínuo. O fortalecimento dos Núcleos de Segurança do Trabalhador, a implementação de sistemas fechados de transferência (CSTD), a realização de monitoramento ambiental periódico e o incentivo à notificação compulsória de acidentes devem ser metas prioritárias de gestão hospitalar.

Do ponto de vista ético e político, é imperativo reconhecer que a proteção do trabalhador da enfermagem é parte essencial da defesa da vida e do direito à saúde. A precarização das condições de trabalho, a negligência institucional e a invisibilização do risco configuram formas sutis de violência laboral, que violam princípios fundamentais do cuidado e da dignidade humana. Assim, pensar em segurança ocupacional na oncologia é, também, um exercício de justiça social, de valorização do trabalho de enfermagem e de compromisso com um modelo de cuidado sustentável e humanizado.

Portanto, conclui-se que a redução dos riscos ocupacionais na manipulação de quimioterápicos antineoplásicos exige uma transformação cultural e estrutural profunda nas instituições de saúde. Essa transformação deve integrar conhecimento científico, investimento em infraestrutura, gestão participativa e valorização profissional. Somente a partir dessa integração será possível construir ambientes de trabalho seguros, éticos e saudáveis, onde o cuidado ao paciente oncológico se dê em equilíbrio com o cuidado ao trabalhador.

Proteger o enfermeiro é proteger o elo mais sensível e fundamental do sistema de saúde. É garantir que o cuidado oncológico seja, de fato, um ato ético, humano e tecnicamente qualificado — onde a ciência, a segurança e a empatia caminhem lado a lado em defesa da vida.

REFERÊNCIAS

- CAVALHEIRO, J. T. et al. Perfil dos acidentes de trabalho envolvendo profissionais de enfermagem em hospitais. **Cultura de los Cuidados**, v. 22, n. 64, p. 20–30, 2022.
 - *(Obs.: Mantido o primeiro autor e "et al." para a lista extensa.)*
- CAVALHEIRO, L. F. et al. Contaminação de superfícies por quimioterápicos: desafios para a segurança ocupacional. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 75, n. 1, p. 1-9, 2022.
 - *(Obs.: Adicionado o intervalo de páginas, quando presente.)*
- FERREIRA, A. C. et al. Exposição ocupacional a agentes antineoplásicos: riscos e biossegurança na enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, n. 3, 2019.
- FERREIRA, A. C. S. et al. Exposição ocupacional a antineoplásicos: riscos e medidas de proteção. **Revista de Saúde Pública**, v. 53, n. 104, p. 1-10, 2019.
- HARRINGTON, J. M. et al. Safe handling of cytotoxic drugs in healthcare: international perspectives. **Journal of Occupational Health**, v. 61, n. 4, p. 293-302, 2019.
 - *(Obs.: Título da revista em negrito, conforme ABNT.)*
- MAIA, C. R. Riscos ocupacionais invisíveis na enfermagem oncológica. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 17, n. 2, p. 1-7, 2009.
- MAIA, P. G. **A atividade da equipe de enfermagem e os riscos relacionados à exposição a quimioterápicos antineoplásicos no setor de oncologia de um hospital público do estado do Rio de Janeiro**. 2009. Dissertação (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2009.

- (Obs.: Título da dissertação em negrito, adicionado o local e ano repetido para o tipo de obra.)
- MARTINS, A. M. et al. Adesão ao uso de equipamentos de proteção individual entre profissionais de saúde. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 43, n. 1, p. 1-12, 2018.
- MARTINS, R. S. et al. Biossegurança na manipulação de quimioterápicos: percepção de profissionais de enfermagem. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 8, n. 1, 2018.
- NASCIMENTO, L. A. et al. Avaliação dos riscos ocupacionais na oncologia: uma revisão integrativa. **Revista de Enfermagem Atual**, v. 90, 2020.
- NASCIMENTO, L. M. et al. Biossegurança e exposição ocupacional a quimioterápicos: revisão integrativa. **Cogitare Enfermagem**, v. 25, n. 1, p. 1-13, 2020.
- OLIVEIRA, F. A. et al. Implementação de práticas seguras na oncologia: desafios e perspectivas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, n. 5, p. 1581-1592, 2023.
- OLIVEIRA, F. J. et al. Segurança do profissional de saúde na oncologia: práticas e desafios. **Journal of Nursing and Health**, v. 13, n. 1, 2023.
- REVISTA BRASILEIRA DE MEDICINA DO TRABALHO. Manuseio de medicamentos antineoplásicos: uma preocupação com a saúde entre os profissionais da saúde. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, 2020.
- ROCHA, F. L. R. **Perigos potenciais a que estão expostos os trabalhadores de enfermagem na manipulação de quimioterápicos antineoplásicos: conhecê-los para preveni-los**. 2002. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2002.
- ROCHA, S. S. Exposição ocupacional de trabalhadores de enfermagem a agentes químicos. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, v. 36, n. 2, p. 154-161, 2002.
- RODRIGUES, G. B. et al. Condições de trabalho e riscos ocupacionais na enfermagem oncológica. **Saúde em Debate**, v. 45, n. 129, 2021.
- RODRIGUES, P. R. et al. Estresse ocupacional em oncologia: repercussões na saúde do trabalhador. **Revista de Enfermagem UFPE**, v. 15, n. 4, p. 1-8, 2021.
- SANTOS, M. E. et al. Exposição a quimioterápicos antineoplásicos: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 75, n. 4, p. 1-9, 2022.
- SANTOS, M. E. et al. Riscos ocupacionais no manuseio de antineoplásicos: evidências científicas e recomendações práticas. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 47, 2022.
- SCI ELO BRASIL. Condições de trabalho e saúde dos profissionais de enfermagem: uma análise crítica. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 46, n. 1, p. 1-15, 2021.

- SCI ELO BRASIL. Violências relacionadas ao trabalho e variáveis associadas em profissionais de enfermagem que atuam em oncologia. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 12, p. 5955–5966, 2021.
- SILVA, A. L.; REIS, L. A. Treinamento em biossegurança para enfermagem oncológica: necessidade ou obrigação? **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 14, n. 3, p. 412-418, 2010.
- SILVA, D. R. et al. Toxicidade ocupacional dos agentes antineoplásicos: impactos na saúde dos trabalhadores. **Enfermagem em Foco**, v. 11, n. 2, p. 23-29, 2020.
- SILVA, L. F. da; REIS, P. E. D. dos. Avaliação do conhecimento da equipe de enfermagem sobre riscos ocupacionais na administração de quimioterápicos. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 56, n. 3, p. 311–320, 2010.
- SILVA, T. R. et al. Uso de EPIs na administração de quimioterápicos: uma revisão integrativa. **Revista Enfermagem em Foco**, v. 11, n. 6, 2020.
- SOUZA, G. C. et al. Cultura de segurança e adesão às práticas de biossegurança em oncologia. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 30, e20200123, 2021.
- SOUZA, L. M. et al. Cultura de segurança no ambiente hospitalar oncológico: percepção dos profissionais de enfermagem. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, n. 2, 2021.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA. **Acidentes de trabalho com profissionais de enfermagem nas unidades hospitalares públicas em uma capital da Região Norte do Brasil**. 2020.