



**FACULDADE INTEGRADA CETE - FIC  
CURSO DE BACHARELADO EM ENFERMAGEM**

**ALINE POLLYANA DANTAS DE MELO  
PATRICIA LU DA SILVA**

**ANÁLISE DOS ASPECTOS CONCEITUAIS E EPIDEMIOLÓGICOS  
RELACIONADOS À EXPOSIÇÃO A MATERIAL BIOLÓGICO ENTRE OS  
PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM**

**GARANHUNS  
2023**

**ALINE POLLYANA DANTAS DE MELO  
PATRICIA LU DA SILVA**

**ANÁLISE DOS ASPECTOS CONCEITUAIS E EPIDEMIOLÓGICOS  
RELACIONADOS À EXPOSIÇÃO A MATERIAL BIOLÓGICO ENTRE OS  
PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM**

Trabalho de conclusão de curso apresentado na forma de artigo à Faculdade Integrada Cete - FIC, como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Enfermagem.

Orientador (a): Prof. Esp Franklin da Silva Tenório

ALINE POLLYANA DANTAS DE MELO

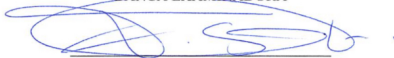
PATRICIA LU DA SILVA

**ANÁLISE DOS ASPECTOS CONCEITUAIS E EPIDEMIOLÓGICOS  
RELACIONADOS À EXPOSIÇÃO A MATERIAL BIOLÓGICO ENTRE OS  
PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM**

Trabalho de conclusão de curso apresentado na forma de artigo à Faculdade Integrada Cete - FIC, como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Enfermagem.

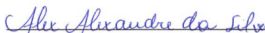
Garanhuns - PE, 14 de dezembro de 2023.

BANCA EXAMINADORA




Prof. Esp. Franklin da Silva Tenório – Enfermeiro - Orientador

FACULDADE INTEGRADA CETE - FIC



Prof.ª Esp. Alex Alexandre da Silva



Esp. Veridiana do Nascimento Ferreira

**ANÁLISE DOS ASPECTOS CONCEITUAIS E EPIDEMIOLÓGICOS  
RELACIONADOS À EXPOSIÇÃO A MATERIAL BIOLÓGICO ENTRE OS  
PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM**

**ANALYSIS OF CONCEPTUAL AND EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS  
RELATED TO EXPOSURE TO BIOLOGICAL MATERIAL AMONG  
NURSING PROFESSIONALS**

ALINE POLLYANA DANTAS DE MELO<sup>1</sup> PATRICIA LU DA SILVA<sup>2</sup> FRANKLIN  
DA SILVA TENÓRIO<sup>3</sup>

Artigo a ser enviado para publicação na revista Enfermagem em Foco – ISSN 2357-707X – Qualis B1  
<http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem>

**RESUMO**

**Introdução:** Os profissionais que atuam na área da saúde (TAS) enfrentam uma série de riscos ocupacionais, sendo um dos mais proeminentes o risco biológico, decorrente da execução frequente de procedimentos que envolvem fluidos corporais. **Objetivo:** Identificar na literatura os principais aspectos conceituais e epidemiológicos relacionados à exposição a material biológico entre os profissionais de enfermagem. **Metodologia:** Este estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura, na qual foram artigos pesquisados nas bases de dados LILACS, PubMed/MEDLINE, SciELO e IBECs, disponíveis no portal da Biblioteca Virtual de Saúde, abrangendo o período de 2015 a 2023. **Resultados:** Os resultados dos 10 estudos selecionados possibilitaram compreender que, a exposição a material biológico tem uma relevância significativa, principalmente entre os profissionais de enfermagem, com destaque para os técnicos em enfermagem. Isso deve às especificidades das atividades desempenhadas por esses profissionais no cuidado de pacientes e feridos, expondo-os constantemente a agentes biológicos com alto potencial de risco para a saúde humana. **Conclusão:** Conclui-se que a prevenção é a abordagem mais eficaz para lidar com os acidentes de trabalho relacionados a materiais biológicos. Reduzir as principais causas, como o não cumprimento das normas de segurança e o uso inadequado de materiais e equipamentos de trabalho, é fundamental para proteger a saúde dos profissionais de enfermagem e promover ambientes de trabalho mais seguros e saudáveis.

**Palavras-Chave:** Enfermagem; Acidentes de Trabalho; Material Biológico; Saúde do Trabalhador.

---

<sup>1</sup> Graduanda em Enfermagem da Faculdade Integrada Cete – FIC.

<sup>2</sup> Graduanda em Enfermagem da Faculdade Integrada Cete – FIC.

<sup>3</sup> Docente Esp. do Curso de Bacharelado em Enfermagem da Faculdade Integrada Cete – FIC.

## ABSTRACT

**Introduction:** Health professionals (TAS) face a series of occupational risks, one of the most prominent being biological risk, resulting from the frequent execution of procedures involving bodily fluids. **Objective:** To identify in the literature the main conceptual and epidemiological aspects related to exposure to biological material among nursing professionals. **Methodology:** This study consists of an integrative review of the literature, in which articles were searched in the LILACS, PubMed/MEDLINE, SciELO and IBECs databases, available on the Virtual Health Library portal, covering the period from 2015 to 2023. **Results:** The results of the 10 selected studies made it possible to understand that exposure to biological material has significant relevance, especially among nursing professionals, especially nursing technicians. This is due to the specificities of the activities carried out by these professionals in the care of patients and injured people, constantly exposing them to biological agents with a high potential risk to human health. **Conclusion:** It is concluded that prevention is the most effective approach to dealing with workplace accidents related to biological materials. Reducing the main causes, such as non-compliance with safety standards and inappropriate use of work materials and equipment, is essential to protect the health of nursing professionals and promote safer and healthier working environments.

**Keywords:** Nursing; Work Accidents; Biological material; Worker's health.

---

1 Nursing student at Faculdade Integrada Cete – FIC.

2 Nursing student at Faculdade Integrada Cete – FIC.

3 Specialist Teacher. of the Bachelor's Degree in Nursing at Faculdade Integrada Cete – FIC.

## INTRODUÇÃO

Enquanto eixo estruturante da vida em sociedade, o processo de trabalho possui papel central e identifica o ser humano, sendo considerado um dos principais determinantes sociais que impactam a saúde (Corrêa et al., 2017; Roloff et al., 2016). Associa-se a ele o desenvolvimento pessoal, familiar, social e financeiro. Contudo, alguns elementos do processo de trabalho, por vezes intrínsecos, podem expor o trabalhador a múltiplos agravos, os quais interferem em sua saúde e potencializam a ocorrência de patologias (FARIA; LEITE; SILVA, 2017).

A saúde do trabalhador tem sido discutida frequentemente, e vem ganhando, cada vez mais, destaque na contemporaneidade devido à influência que o trabalho exerce na vida dos indivíduos, que vivem no seu dia a dia, condições laborais muitas vezes desfavoráveis para execução de suas funções, podendo acarretar/gerar em riscos à saúde (OLIVEIRA; LAGE; AVELAR, 2018).

Os trabalhos nos estabelecimentos de saúde, incluindo o ambiente hospitalar, são considerados tipicamente os mais insalubres, na medida em que permite aos profissionais que neles atuam a exposição a diversos riscos ocupacionais, e, neste caso, daremos destaque aos riscos biológicos. Considerado o maior risco existente atualmente aos profissionais da saúde em seu ambiente de trabalho e são entendidas como a possibilidade de contato com sangue e fluidos orgânicos (MARZIALE et al., 2018).

Os riscos biológicos relacionados à saúde humana são numerosos e podem ser categorizados de acordo com seus agentes causadores, como as bactérias, fungos, vírus, parasitas ou mesmo os organismos geneticamente modificados (ARANTES et al., 2017; PENG; BILAL; IQBAL, 2018).

Acrescenta-se que, a cada ano, globalmente, 35,7 milhões de trabalhadores da saúde e profissionais relacionados correm o risco de adquirir patologias causadas por microrganismos presentes na corrente sanguínea, devido ao contato percutâneo (Lima et

al., 2018; Reis et al., 2019). O Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) é um dos Sistemas de Informação em Saúde do Brasil (SIS), que tem por objetivo a notificação desse tipo de acidente. No período de 2015 a 2018, o Brasil, por meio desse sistema, notificou 232.899 acidentes de trabalho envolvendo material biológico (SINAN, 2019).

Nesse sentido, acidentes de trabalho envolvendo sangue e fluidos corporais estão associados à transmissão de 60 patógenos distintos, destacando-se o vírus da hepatite B (HBV), hepatite C (HCV) e o vírus responsável pela síndrome da imunodeficiência adquirida (HIV) como sendo os de maior relevância epidemiológica (Reis et al., 2019). Quando há exposição com agulha contaminada, o risco de transmissão de infecção é de um em três para HBV, um em trinta para HCV e um em trezentos para HIV (SANTOS; ROCHA; MARZIALE, 2018).

Inegavelmente, grande parte das ocorrências em instituições destinadas ao atendimento de vítimas de acidentes de trabalho por material biológico envolvem profissionais da saúde, especialmente os enfermeiros e técnicos de enfermagem (VIEIRA; VIEIRA JR; BITTENCOURT, 2019).

Este fato relaciona-se a enfermagem por ser a profissão da área da saúde que tem maior contato direto com os pacientes e serem os profissionais que realizam a administração de medicamentos, punção venosa, soroterapia e aspiração, sendo as mãos a parte do corpo mais envolvida nos acidentes, causados principalmente por agulhas (GOMES et al., 2017).

Uma das grandes circunstâncias dos acidentes de trabalho com material biológico (ATMB) associam-se às condições de estresse e a grande demanda das atribuições da equipe de enfermagem, visto que, a sobrecarga de tarefas pelo excesso de pacientes podem ser circunstâncias contribuintes para ATMB (CUNHA, 2017).

Contudo, inúmeras medidas são apontadas na prevenção desses agravos à saúde do trabalhador, entretanto, somente as ações executadas durante a prestação da assistência ao paciente são mencionadas. Pouca importância é atribuída à visão destes profissionais em relação aos riscos que estão expostos (AI-KHATIB et al., 2015).

Nessa perspectiva, frente à elevada ocorrência de agravos ocasionados por esse tipo de exposição, esta pesquisa poderá contribuir com a minimização das consequências desses danos proporcionando maior segurança no ambiente de trabalho, o que refletirá na melhoria da qualidade de vida dos profissionais de enfermagem e demais classes trabalhadoras, bem como na assistência oferecida aos pacientes

(NDEJJO et al., 2015).

Ademais, a escolha do tema guarda relação com a sua relevância social e científica, posto ser comprovado pela literatura especializada que os acidentes ocupacionais que envolvem material biológico causam prejuízos consideráveis para a saúde dos trabalhadores que atuam na área de saúde, em especial os profissionais da enfermagem, e também para empregadores e instituições governamentais.

Neste ínterim, o estudo justifica-se ainda pela importância de abordar acidentes de trabalho com material biológico, atualizando a segurança dos profissionais de saúde. Isso é crucial devido aos prejuízos à saúde e às instituições. Espera-se contribuir para o desenvolvimento de estratégias preventivas e enriquecer o conhecimento teórico sobre o tema.

Nessa perspectiva o estudo tem como objetivo: Identificar na literatura os principais aspectos conceituais e epidemiológicos relacionados à exposição a material biológico entre os profissionais de enfermagem.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura, de caráter descritivo que analisa de forma geral artigos relevantes, que buscam por hipóteses semelhantes ou relacionadas.

Essa metodologia tem o propósito de aprofundar a compreensão de um tópico específico e se fundamenta nas pesquisas anteriores que oferecemos suporte para aprimorar a prática clínica. A revisão integrativa possibilita a inclusão de estudos de caráter tanto teórico quanto empírico, desempenhando um papel fundamental na promoção de práticas embasadas em evidências (WHITTEMORE; KNAFL, 2005)

De acordo com a definição de Matos (2015), esse tipo de revisão implica na condução de uma análise abrangente da literatura, fornecendo uma plataforma para a discussão de métodos e resultados de pesquisas, bem como estimulando reflexões sobre possíveis investigações futuras. É importante ressaltar que esta revisão não se limita aos estudos primários, abarcando diversos tipos de pesquisa, incluindo revisões teóricas e relatos. Além disso, a abordagem aplicada para a revisão é bibliográfica, caracterizando-se como um procedimento predominantemente teórico que se fundamenta na pesquisa de fontes de referência previamente examinadas e publicadas em formatos impressos e digitais, abrangendo livros, artigos científicos e outras fontes análogas (MATOS, 2015).

Para conduzir esta revisão, seguimos um procedimento sistemático que envolve



a execução de seis etapas distintas. O processo foi orientado da seguinte forma: formulamos a pergunta de pesquisa, conduzimos a busca e seleção de estudos na literatura, categorizamos os estudos identificados, realizamos uma análise crítica dos estudos incluídos, interpretamos os resultados e, por fim, apresentamos a revisão integrativa (WHITTEMORE; KNAFL, 2005; SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

A busca na literatura foi realizada através da pesquisa de publicações em revistas científicas indexadas nas bases de dados da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Google Acadêmico, disponibilizados na íntegra, diretamente pelo site da base ou pelo Portal Capes; localizáveis por intermédio da combinação dos seguintes descritores cadastrados no Portal de Descritores das Ciências da Saúde (DeCS): “Enfermagem”; “Acidentes de Trabalho”; “Material Biológico”; “Saúde do Trabalhador”.

Logo houve a avaliação dos dados aplicando critérios de inclusão e exclusão e a análise dos dados extraídos das fontes.

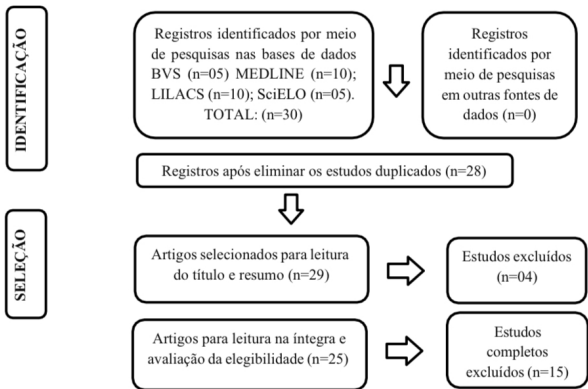
Foram aplicados critérios de inclusão que abrangeram obras completas nos idiomas português, inglês e espanhol, publicados no período de 2015 a 2023, e englobaram estudos originais, revisões, pesquisas com abordagem quantitativa (levantamentos amostrais transversais ou longitudinais) e pesquisas de campo com abordagem qualitativa. Artigos que não foram apresentados referentes à questão de pesquisa durante a avaliação inicial ou após leitura completa foram excluídos. Também foram excluídos artigos que não possuíam caráter científico, não estavam relacionados à temática da pesquisa ou cujos textos completos não estavam disponíveis. Destaque que os artigos apresentados em múltiplas bases de dados foram considerados apenas uma vez. Todo esse processo de seleção foi registrado e apresentado no formato do fluxograma PRISMA, facilitando a compreensão do procedimento (Figura 1).

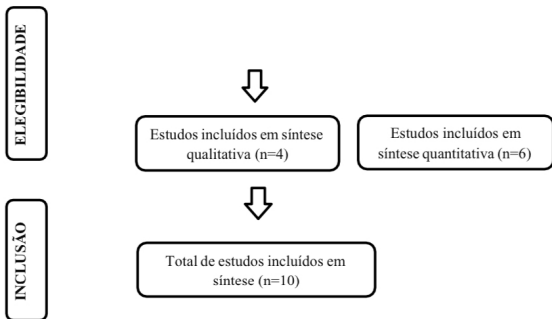
Para chegar à amostra final de análise, foi adotada uma abordagem de amostra parcial que começou com uma revisão preliminar dos títulos e resumos de 30 artigos relacionados ao tópico em questão. O propósito dessa fase inicial foi avaliar a pertinência desses estudos em relação aos objetivos da pesquisa. De forma metódica, após uma avaliação detalhada dos artigos, optou-se por selecionar um total de 10 artigos para compor a amostra final deste estudo. Após a revisão da base teórica, os autores referenciados pelo pesquisador foram agrupados de acordo com tópicos relevantes à

pesquisa, que estão diretamente ligados aos objetivos da investigação. As informações obtidas por uma análise e comparação em relação à literatura abordam.

É crucial destacar que as pesquisas bibliográficas, por sua própria natureza, não apresentam riscos significativos, uma vez que não incluem a participação de seres humanos. No entanto, a observância dos princípios éticos é de extrema importância ao conduzir esse tipo de estudo, garantindo a devida e honesta citação das ideias, conceitos e definições dos autores consultados. Nesse contexto, dado que se trata de um estudo fundamentadamente baseado em fontes bibliográficas, não foi necessário submeter o projeto à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, relacionado a seres humanos, de acordo com as orientações condicionais da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

**Figura 1.** Fluxograma PRISMA personalizado para a seleção de estudos. Garanhuns, Pernambuco, Brasil, 2023.





**Fonte:** Fluxograma PRISMA adaptado LIBERATI et al. (2009).

## RESULTADOS

Pode-se observar que a escolha do tema para este estudo se baseia em fontes sólidas de dados no campo científico. Durante a revisão, encontramos uma abundância de artigos relevantes disponíveis nas bases de dados, o que tornou o processo de seleção bastante direto. Através da aplicação de critérios de inclusão e exclusão, chegamos a uma seleção de dez artigos a partir dos 30 identificados inicialmente, como ilustrado na Figura 1.

Esses artigos abrangem um período que vai de 2015 a 2023, com 2017 se destacando como o ano com o maior número de publicações, totalizando cinco. É interessante notar que essas publicações são distribuídas em diversos periódicos, refletindo a amplitude do interesse acadêmico nesta área.

**Quadro 1.** Caracterização dos artigos selecionados na revisão de literatura. Garanhuns, PE, Brasil, 2023.

ID	Autores/ Ano	Título	Objetivo/Tipo de estudo	Periódico	Síntese dos resultados
01	ARANTES et al., 2017.	Acidentes de trabalho com material biológico em trabalhadores de serviços de saúde.	Caracterizar os acidentes de trabalho com material biológico em trabalhadores de serviços de saúde / Estudo retrospectivo, quantitativo.	Cogitare Enfermagem.	Os acidentes de trabalho envolvendo materiais biológicos comuns foram em trabalhadores em idade ativa e em pessoas do sexo feminino. Os profissionais afetados por esses incidentes foram principalmente os auxiliares e técnicos de enfermagem, o que enfatizam a necessidade de investir em medidas preventivas, uma vez que eles desempenham um papel direto na assistência aos pacientes. O sangue foi a substância orgânica mais frequente nos casos, e a principal causa dos acidentes foi o descarte inadequado de objetos perfurocortantes, especialmente agulhas com lúmen.
02	CARVALHO et al., 2018.	Acidentes de trabalho com material biológico na equipe de enfermagem de um hospital do Centro-Oeste brasileiro.	Investigar e descrever a ocorrência e as características dos Acidentes de Trabalho (AT) com Material Biológico Potencialmente Contaminado (MBPC), a frequência e as variáveis relacionadas à	Revista Escola Anna Nery.	Das pessoas envolvidas no estudo, 90,5% eram mulheres, e a idade média era de aproximadamente 42,59 anos. Cerca de 46,6% dos profissionais afirmaram ter enfrentado exposição a MBPC, sendo que 60,9% não realizaram a notificação desses incidentes, e 42,6% afirmaram ter participado de treinamentos relacionados a essa questão. Quando

			ocorrência entre as categorias de enfermagem. / Estudo descritivo, transversal, de abordagem quantitativa.		comparamos as incidências de AT entre enfermeiros e auxiliares de enfermagem, observamos que os auxiliares foram mais frequentemente afetados ( $p = 0,022$ ). Isso indica que entre os profissionais de enfermagem, os acidentes de trabalho são comuns, ocorrem repetidamente e muitas vezes não são devidamente registrados. É evidente a necessidade de educação contínua sobre o assunto para garantir a qualidade da assistência e promover a saúde dos trabalhadores.
03	RODRIGUES et al., 2017.	Acidente ocupacional entre profissionais de enfermagem atuantes em setores críticos de um pronto-socorro.	Identificar a prevalência de acidentes ocupacionais entre profissionais de enfermagem atuantes em setores críticos de um pronto-socorro e apreender a vivência profissional dentro os acidentados. / Pesquisa descritiva, transversal.	Revista Escola Anna Nery.	A taxa geral de ocorrência de acidentes foi de 26,7%. Destes, 72,2% envolveram o uso de materiais cortantes ou perfurantes, e o sangue foi identificado como o agente biológico principal em 84,2% dos casos. Observa-se uma alta incidência de profissionais que sofreram acidentes, sendo mais prevalente entre aqueles que possuem formação técnica. A experiência do acidente parece estar intrinsecamente ligada a momentos específicos, como antes, durante e depois da ocorrência, bem como às suas causas, consequências e aos sentimentos associados a ele.
04	FERNANDES; SILVA, 2017.	Sentimentos e emoções de trabalhadores de enfermagem frente a acidentes de trabalho.	Analisar e descrever as emoções e sentimentos de trabalhadores de enfermagem ao sofrer acidentes de trabalho com materiais biológicos no âmbito hospitalar. / Pesquisa descritiva, transversal.	Revista Prevenção de Infecção e Saúde.	Sentimentos como desespero, tristeza, solidão, desamparo, desorientação e angústia são amplamente experimentados por aqueles que enfrentam um acidente de trabalho em um ambiente hospitalar. Essa mudança no estilo de vida e a incerteza em relação à infecção muitas vezes fazem com que os trabalhadores de enfermagem se deparem com uma intensificação ou reflexão de seus sentimentos e emoções. São variados os sentimentos e emoções que os trabalhadores de enfermagem vivenciam quando expostos a acidentes de trabalho envolvendo fatores infecciosos. Portanto, além das medidas preventivas, é crucial fornecer apoio psicológico a esses profissionais.
05	DORNELLE S et al., 2016.	Exposição de profissionais de saúde ao material	Caracterizar os acidentes de trabalho com material biológico em um hospital do	Journal Of Nursing and Health.	Uma análise revelou que a maioria dos acidentes de trabalho envolveram danos materiais biológicos a profissionais do sexo feminino

		biológico: estudo no ambiente hospitalar.	extremo sul do país, entre 2006 e 2012. / Estudo quantitativo, de caráter transversal e descritivo.		(81,7%), com idades entre 20 e 29 anos (38,3%), em sua maioria técnicos/auxiliares em enfermagem. A maioria desses acidentes ocorreu de lesões causadas por instrumentos perfurocortantes (77,7%), dos quais 27,2% ocorreram no Centro Cirúrgico. Isso ressalta os elevados incidentes entre os trabalhadores de enfermagem, que, dado o seu grande número, estão diretamente envolvidos no cuidado ao paciente e na manipulação de objetos perfurocortantes.
06	MELO et al., 2017.	Conhecimentos de enfermeiros sobre acidentes de trabalho.	Compreender o conhecimento de enfermeiros sobre acidentes de trabalho. / Pesquisa qualitativa.	Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste.	O enfermeiro, como profissional de saúde, enfrenta uma exposição constante a diversos riscos em seu ambiente de trabalho. Fatores extremamente reconhecidos, como longas jornadas de trabalho, desgaste físico e mental, além da falta de oportunidades de educação contínua, estão entre as principais causas desses tipos de acidentes. Além disso, a infraestrutura precária e a falta de preparo e conhecimento também desempenham um papel significativo na ocorrência desses incidentes acidentais.
07	VIEIRA; VIEIRA; BITTENCOURT, 2019.	Acidentes de trabalho com material biológico em um hospital escola.	Analisar a ocorrência de acidentes de trabalho com exposição a material biológico de técnicos de enfermagem em um hospital escola. / Pesquisa de campo, quantitativa.	Revista Brasileira de Enfermagem.	O aumento na quantidade de treinamentos não resultou na redução dos acidentes de trabalho envolvendo material biológico. Além disso, os técnicos de enfermagem com menos de 30 anos de idade demonstraram ser mais suscetíveis a esses acidentes. Foi observado que profissionais com contratos de trabalho celetistas tiveram uma incidência maior de acidentes em comparação com os servidores estatutários.
08	BARBOZA et al., 2016.	Riscos biológico e adesão a equipamentos de proteção individual: percepção da equipe de enfermagem hospitalar.	Identificar a percepção dos profissionais de enfermagem acerca da exposição aos riscos biológicos em sua atividade laboral e a sua adesão frente aos EPIs em um Hospital de grande porte, no município de Pelotas (RS). / Pesquisa exploratória, descritiva,	Revista Pesquisa e Saúde.	Ficou evidente que os trabalhadores têm consciência do risco biológico e compreendem a importância do uso de EPIs. No entanto, eles optam por não utilizar todos os equipamentos devido ao desconforto ou às condições inconvenientes desses dispositivos. Os profissionais de enfermagem percebem que o uso de EPIs é fundamental para melhorar a qualidade de vida no ambiente de trabalho em relação à exposição biológica.

			com abordagem qualitativa.		
09	JANUÁRIO et al., 2017	Acidentes ocupacionais com material potencialmente contaminado envolvendo trabalhadores de enfermagem.	Descrever os acidentes ocupacionais envolvendo material biológico com trabalhadores da equipe de enfermagem. / Estudo descritivo, retrospectivo, com abordagem quantitativa.	Revista Cogitare Enfermagem.	As entrevistas percutâneas foram as mais frequentes, principalmente durante procedimentos de punção venosa, em que o sangue foi o fluido corporal envolvido em mais da metade dessas exposições, e a região do dedo foi a mais afetada. Para prevenir esses incidentes, é essencial promover a educação contínua desses profissionais e incentivar os serviços de saúde a adotar dispositivos seguros com medidas de engenharia de segurança, afetando a redução desses acontecimentos.
10	DONATELI et al., 2015.	Acidente com material biológico: uma abordagem a partir da análise das atividades de trabalho.	Analisar o trabalho de auxiliares e técnicos de enfermagem. / Estudo qualitativo.	Revista Saúde e Sociedade.	Os resultados indicaram que as atividades diárias dos profissionais de saúde envolvem uma lista variada de cuidados aos pacientes, caracterizada pela grande diversidade de tarefas que frequentemente são interrompidas devido a demandas urgentes e superposição de responsabilidades. Além disso, foram identificados problemas em termos de organização no contexto em que ocorreu o acidente, juntamente com deficiências no sistema de organização

**Fonte:** Elaborado pelo próprio autor.

A discussão a seguir abordará os principais aspectos relacionados à exposição de material biológico entre os profissionais de enfermagem, tendo como base o objetivo central deste trabalho. A identificação desses aspectos na literatura é fundamental para uma compreensão abrangente dos desafios enfrentados por essa categoria profissional no que diz respeito à sua segurança ocupacional e à prevenção de acidentes de trabalho. Vamos explorar os estudos que trazem uma visão mais clara dessa problemática e, consequentemente, para a formulação de estratégias preventivas e de melhorias no ambiente de trabalho.

## DISCUSSÃO

A análise da literatura enfatiza que acidentes envolvendo exposição a material biológico têm uma relevância significativa, principalmente entre os profissionais de enfermagem, com destaque para os técnicos em enfermagem. Isso deve às especificidades das atividades desempenhadas por esses profissionais no cuidado de pacientes e feridos, expondo-os constantemente a agentes biológicos com alto potencial

de risco para a saúde humana. Essas particularidades colocam a enfermagem em uma posição de maior vulnerabilidade em relação aos acidentes ocupacionais desse tipo.

A exposição ocupacional a materiais biológicos potencialmente contaminados no ambiente de trabalho representa uma ameaça à saúde dos profissionais de enfermagem. Os acidentes mais comuns ocorrem por via percutânea, geralmente envolvendo sangue, em situações como administração de medicamentos, punções venosas, falhas no acionamento do dispositivo de segurança e descarte inadequado de materiais, bem como a produção de fluidos orgânicos. Esses riscos têm sido destacados na literatura por diversos autores (BELTRAME et al., 2014; DULON, 2017; NOUETCHOGNOU, 2016).

Os enfermeiros enfrentam desafios em seu cotidiano devido às condições de trabalho precárias, bem como à complexidade das relações com colegas de profissão, resultando em impactos negativos em suas vidas pessoais. Isso muitas vezes é agravado pela necessidade de cumprir escalas extras de plantões, que muitas vezes os obrigam a renunciar a momentos de lazer em busca de uma remuneração mais satisfatória (CARVALHO et al., 2018).

De acordo com Malaguti-Toffano (2015), os acidentes com perfurocortantes representam o principal tipo de acidente na enfermagem, implicando em riscos para a saúde física e mental dos profissionais.

Autores destacam que a exposição percutânea, resultante do contato com materiais contaminados, como sangue, lesões causadas por objetos cortantes e perfurantes, ou respingos de fluidos contaminados provenientes de mucosas ou pele com danos, são especificamente as principais causas de transmissão de infecções graves (DORNELLES et al., 2016; SOUZA et al., 2017; JANUÁRIO et al., 2017).

A lâmina de bisturi também é um item que representa um elevado número de acidentes os quais estão associados à sua utilização indevida, ou então pelo seu descarte em local inadequado (CARVALHO et al., 2018; RODRIGUES, et al., 2017; MELO et al., 2017; ARANTES et al., 2017).

Além disso, o ato de reencapamento das agulhas foi identificado como um dos comportamentos de risco mais frequentemente mencionados nas publicações, estando diretamente associado a acidentes percutâneos. Isso destaca a persistência desse



procedimento entre os profissionais de enfermagem, apesar das orientações oficiais que desaprovam tal prática (DORNELLES et al., 2016).

Uma outra causa de acidentes envolvendo materiais biológicos está relacionada ao descarte inadequado de objetos perfurocortantes, que muitas vezes são colocados em sacos de lixo, em bancadas, no chão e em outros locais impróprios. Os principais problemas decorrentes desse descarte incluem a improvisação de coletores de resíduos devido à falta de dispositivos apropriados, a localização distante desses coletores em relação aos locais de procedimentos, a disposição dos resíduos acima da capacidade recomendada e a presença de agulhas e outros objetos perfurocortantes fora dos recipientes protegidos (SILVA, CARVALHO, MENDONÇA, 2016; MELO et al., 2017; SOUZA et al., 2017).

Os acidentes de trabalho envolvendo material biológico podem ocorrer também pelo contato direto com a pele, resultando em danos à sua integridade, como lesões ou cortes, ou por meio de dermatites. Além disso, a exposição pode ocorrer através do contato direto com as mucosas dos olhos, nariz e boca, bem como por contato cutâneo (SILVA, CARVALHO, MENDONÇA, 2016; MALAGUTI-TOFFANO, 2015; DONATELLI et al., 2015).

A sobrecarga laboral, juntamente com as condições do paciente e a inadequação dos materiais, equipamentos e da infraestrutura, representam elementos adicionais que afetam o aumento do risco de acidentes envolvendo materiais biológicos (BARROS et al., 2016; RODRIGUES et al., 2017; MARZIALLE et al., 2014; CAMILO, ARANTES, HINRICHSEN, 2015).

A maioria dos acidentes envolvendo a equipe de enfermagem pode ser atribuída à escassez de profissionais disponíveis em cada turno de trabalho, tornando-os mais suscetíveis devido ao cansaço e à pressão na realização de suas tarefas (BELTRAME et al., 2018; DONATELLI et al., 2015). “É importante ressaltar que esses profissionais enfrentam desafios relacionados a remunerações insuficientes, ou que muitas vezes os levam a jornadas de trabalho acumuladas” (MARZIALE et al., 2014).

Dentre os elementos de risco associados aos Acidentes de Trabalho, autores incluem o desgaste causado por atividades estressantes e a monotonia (VIEIRA; VIEIRA JÚNIOR; BITTENCOURT, 2019), bem como a ocorrência de eventos marcantes na trajetória profissional (SANTOS et al., 2017).

Além disso, os impactos mais significativos nos profissionais de saúde incluíram o desenvolvimento de problemas psicológicos e doenças (REZENDE et al., 2015). De

acordo com uma pesquisa que investigou os sentimentos e emoções experimentados por profissionais de enfermagem afetados por tais acidentes, as sensações predominantemente envolveram desespero, tristeza, angústia, desorientação e desamparo (FERNANDES; SILVA, 2017).

É possível constatar que a maioria dos acidentes de trabalho poderia ser prevenida por meio da implementação de medidas de prevenção, (CARVALHO et al., 2018; MALAGUTI-TOFFANO, 2015; DORNELLES et al., 2016; BARROS et al., 2016; DONATELLI et al., 2015).

Concernente às estratégias de intervenção e prevenção de acidentes de trabalho relacionados a materiais biológicos, é fundamental promover práticas mais seguras no ambiente laboral dos profissionais de saúde, envolvendo a proteção da saúde e a prevenção de riscos. Nesse sentido, a adoção de medidas preventivas, como a Precaução Padrão (PP), desempenha um papel central.

As Precauções Padrão recomendadas pelos Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) devem ser seguidas de forma universal por todos os profissionais de saúde que fornecem assistência médica, com o objetivo de reduzir os riscos de contaminação por agentes biológicos e evitar infecções associadas a assistência à saúde (CARVALHO et al., 2018).

Em conformidade com as diretrizes do CDC, é fundamental que os profissionais tenham conhecimento de como identificar os riscos inerentes a cada procedimento e compreendam a relevância de adesão às Precauções Padrão, reconhecendo-as como um meio de reduzir os riscos de exposição ocupacional. Estas medidas englobam dispositivos de uso individual destinados à preservação da saúde e à integridade física dos trabalhadores, tais como luvas, máscaras, aventais, proteções para os olhos, o rosto e os ouvidos, bem como dispositivos de proteção respiratória e para os membros superiores (BARBOZA et al., 2017).

Conforme destacado por Cunha (2017), nos serviços de saúde, é essencial que os fornecedores forneçam Equipamentos de Proteção Individual (EPI) em conformidade com as normas e disposições específicas para o ambiente de trabalho. Esses equipamentos são direcionados às necessidades de cada área de atuação, e de acordo com a legislação trabalhista, a responsabilidade de disponibilizar esses materiais aos funcionários recai sobre a empresa. Além dos EPIs, também é crucial fornecer Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC). Entretanto, somente a disponibilização de EPIs e EPCs não é suficiente para a redução eficaz dos riscos de acidentes com material

biológico. É igualmente necessário oferecer treinamento aos trabalhadores, a fim de conscientizá-los sobre os perigos da exposição a agentes biológicos e os métodos de prevenção (CUNHA, 2017).

É relevante destacar que uma parcela dos profissionais demonstra resistência à adoção de medidas de prevenção. Dentre os fatores que apontam para essa resistência estão a descrença em relação à eficácia do uso de EPIs, a falta de treinamento adequado e capacitação insuficiente, o não cumprimento das normas de segurança previstas pela instituição de saúde e a falta de interesse por parte dos trabalhadores (DORNELLES et al., 2016; BARROS et al., 2015; SOUZA et al., 2017). Além disso, é imperativo reconhecer o papel dos enfermeiros como educadores, sendo essencial uma mudança de paradigma nas práticas de saúde dos trabalhadores (SOUZA et al., 2017; MALAGUTI-TOFFANO, 2015).

“As estratégias de prevenção de acidentes de trabalho relacionados a materiais biológicos devem incluir medidas cooperativas entre os trabalhadores e os gestores dos serviços, sempre com foco na melhoria das condições laborais” (DONATELLI et al., 2015).

Quando uma organização prioriza ações preventivas, há uma redução significativa no número de acidentes de trabalho, ao mesmo tempo em que otimiza seus processos laborais, reduz custos relacionados a materiais e afastamentos, promove um ambiente de trabalho mais saudável e eleva a produtividade e a qualidade de seus serviços. Isso, por sua vez, fortalece a renovação da instituição perante a sociedade (RODRIGUES, 2017).

A organização do trabalho, a disponibilização de materiais com dispositivos de segurança, a implementação de programas educativos e a promoção da conscientização para a mudança de comportamento tanto entre os trabalhadores quanto entre os gestores são algumas das ações que podem contribuir para a redução de acidentes envolvendo materiais biológicos (DORNELLES et al., 2016; BELTRAME et al., 2018; DONATELLI et al., 2015).

Salienta-se ainda que, o ensino de práticas de saúde, que envolve desde ações realizadas nas instituições de ensino até a incorporação de medidas preventivas de biossegurança no cuidado ao paciente, desempenha um papel fundamental e relevante na formação dos enfermeiros e demais profissionais da equipe de enfermagem (DORNELLES et al., 2016; MARZIALLE et al., 2014; RODRIGUES et al., 2017).

Vale ressaltar que a notificação de acidentes também se torna outro ponto

importante, uma vez que permite que a instituição reúna dados para planejar e implementar estratégias de prevenção. Além disso, a notificação assegura o direito do acidente a receber atendimento médico especializado, tratamento adequado e, quando proteção, os benefícios trabalhistas (RODRIGUES, 2017).

No entanto, a abordagem mais eficaz em relação aos Acidentes de Trabalho com Material Biológico (ATMB) continua sendo a prevenção, combatendo as principais causas, como o não cumprimento das normas de segurança e o uso inadequado de materiais e equipamentos de trabalho (CUNHA, 2017).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com base na discussão dos artigos analisados, fica evidente que os acidentes de trabalho relacionados à exposição a materiais biológicos representam uma preocupação significativa, especialmente entre os profissionais de enfermagem, destacando-se os técnicos em enfermagem. As atividades desempenhadas por esses profissionais os colocam em uma posição de maior vulnerabilidade devido à exposição constante a agentes biológicos com alto potencial de risco para a saúde humana.

Os acidentes mais comuns ocorrem por via percutânea, frequentemente envolvendo sangue, em situações como administração de medicamentos, punções venosas e falhas no acionamento de dispositivos de segurança. Além disso, a inadaptação de materiais e equipamentos de trabalho e o descarte inadequado de objetos perfurocortantes selecionados para a ocorrência desses incidentes.

Os profissionais de enfermagem enfrentam desafios relacionados às condições de trabalho precárias, sobrecarga laboral e complexidade das relações no ambiente profissional. Esses fatores podem resultar em impactos negativos em suas vidas pessoais. Além disso, a exposição a materiais biológicos representa uma ameaça à saúde física e mental desses profissionais, com ênfase em acidentes com perfurocortantes.

A análise também destacou que a persistência de práticas de risco, como o reencapamento de agulhas, contribui para a ocorrência de acidentes percutâneos. O descarte inadequado de objetos perfurocortantes em locais impróprios representa outra causa significativa de acidentes. Esses incidentes podem resultar em danos à integridade da pele, além da exposição das mucosas dos olhos, nariz e boca, aumentando o risco de transmissão de infecções graves.

Os impactos desses acidentes nos profissionais de saúde incluem o

desenvolvimento de problemas psicológicos e doenças, como demonstrado em pesquisas que evidenciaram sentimentos de desespero, tristeza, angústia e desamparo entre os afetados.

As estratégias de prevenção, incluindo a adesão às Precauções Padrão, são fundamentais para reduzir a incidência de acidentes de trabalho com material biológico. Além disso, a disponibilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) em conformidade com as normas é essencial. No entanto, a resistência por parte de alguns profissionais à adoção de medidas de prevenção e a falta de treinamento adequado representam desafios que precisam ser superados.

A conscientização, a educação e a promoção de mudanças comportamentais são estratégias cruciais para a prevenção desses acidentes. É importante também envolver os gestores de serviços de saúde e promover medidas cooperativas de mudança para a melhoria das condições laborais.

Em suma, a prevenção é a abordagem mais eficaz para lidar com os acidentes de trabalho relacionados a materiais biológicos. Reduzir as principais causas, como o não cumprimento das normas de segurança e o uso inadequado de materiais e equipamentos de trabalho, é fundamental para proteger a saúde dos profissionais de enfermagem e promover ambientes de trabalho mais seguros e saudáveis. A notificação de acidentes desempenha um papel importante nesse processo, garantindo o direito dos acidentados a atendimento médico adequado e benefícios trabalhistas.

## REFERÊNCIAS

- AI-KHATIB, I.A. et al. Occupational safety precautions among nurses at four hospitals, Nablus District, Palestine. **The International Journal of Occupational and Environmental Medicine**, Shiraz, v. 6, n. 4, p. 243-246, oct. 2015.
- ARANTES, M.C. et al. Acidentes com material biológico em trabalhadores dos serviços gerais de instituições de saúde. **Revista de Enfermagem UFPE on-line**, v. 11, n. 9, p. 3590-3595, 2017.
- ARANTES, M.C.; HADDAD, M.C.F.L.; MARCON, S.S.; RPSSANEIS, M.A. Acidentes de trabalho com material biológico em trabalhadores de serviços de saúde. **Congitare Enferm.** 2017 Jan/Mar; 22(1): 1-8.
- BARBOZA, M.C. et al. Riscos biológico e adesão a equipamentos de proteção individual: percepção da equipe de enfermagem hospitalar. **Revista de Pesquisa em Saúde**, v. 17, n. 2, 2017.
- BARROS, D.X.; TIPPLE, A.F.V.; LIMA, L.K.O.L.; SOUZA, A.C.S.; NEVES, Z.C.P.; SALGADO, T.A. Análise de 10 anos de acidentes com material biológico entre a equipe de enfermagem. **Rev. Eletrônica Enferm.** 2016; 18(4).
- BELTRAME, V. et al. Cuidado à saúde de quem cuida da saúde: Acidentes ocupacionais com exposição a material biológico ocorridos em municípios da região Sul do Brasil e notificados no SINAN nos anos de 2010 e 2012. **Revista Brasileira de Medicina**, Santa Catarina, v. 78, n. 8, p. 359- 363, ago. 2018.
- CAMILO, E.N.R.; ARANTES, T.E.F.; HINRICHSEN, S.L. Análise epidemiológica dos acidentes com material biológicos em um hospital oftalmológico. **Rev Bras Oftalmol.** 2015 Sept/Oct; 74(5): 284-7.
- CARVALHO, D.A.; ROCHA, J.C.; GIMENES, M.C.A.; SANTOS, E.C.; VALIM, M.D. Work incidents with biological material in the nursing team of a hospital in MidWestern Brazil. **Esc. Anna Nery Rev. Enferm.** 2018 Sept; 22(1).
- CORRÊA, L.B.D. et al. Fatores associados ao uso de equipamentos de proteção individual por profissionais de saúde acidentados com material biológico no Estado do Maranhão. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 15, n. 4, p. 340-390, 2017.
- CUNHA, N.A. **Acidentes de trabalho com exposição a material biológico: análise epidemiológica e percepção das vítimas**. 2017. Dissertação (Programa de Pós Graduação Mestrado Profissional em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador) - Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia-MG. 2017.
- DONATELLI, S.; VILELA, R.A.G.; ALMEIDA, I.M.; LOPES, M.G.R. Acidente com material biológico: uma abordagem a partir da análise das atividades de trabalho. **Saúde Soc. São Paulo**, 2015;24(4):1257-1272.
- DORNELLES, C.; CARVALHO, L.A.; THOFEHRN, M.B.; NUNES, N.J.S.; FERNANDES, H.N. Exposição de profissionais de saúde ao material biológico: estudo no ambiente hospitalar. **J Nurs Health.** 2016; 1(1): 64-75.
- DULON, M. et al. Causes of needlestick injuries in three healthcare settings: analysis of accident notifications registered six months after the implementation of EU Directive 2010/32/EU in Germany. **Journal of Hospital Infection**, v. 95, n. 3, p. 306-311, 2017.
- FARIA, R.M.O.; LEITE, I.C.G.; SILVA, G.A. O sentido da relação trabalho e saúde para os assistentes em administração de uma universidade pública federal no Estado de

Minas Gerais. **Physis Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 3, p. 541-559, 2017.

FERNANDES, M.A.; SILVA, J.S. Sentimentos e emoções de trabalhadores de enfermagem frente a acidentes de trabalho: uma revisão integrativa. **Revista Prevenção de Infecção e Saúde**, 2017; 3 (2): 45-52.

GOMES, N.S.; SILVA, A.M.B.; ZAGO, L.B.; SILVA, E.C.L.; BARICHELLO. Conhecimentos e práticas da enfermagem na administração de fluidos por via subcutânea. **Rev. Bras Enferm**, Brasília. 2017. Sept/Oct; 70(5): 155-64.

JANUÁRIO, G.C.; CARVALHO, P.C.F.; LEMOS, G.C.; GIR, E.; TOFFANO, S.E.M. Acidentes ocupacionais com material potencialmente contaminado envolvendo trabalhadores de enfermagem. **Cogitare Enferm**. 2017 Jan/Mar; 22(1): 1-9.

LIBERATI, A.; ALTMAN, D.G.; TETZLAFF, J.; MULROW, C.; GÖTZSCHE, P.; LOANNIDIS, J.P.A. et al. Declaração PRISMA para relatar revisões sistemáticas e meta-análises de estudos que avaliam disciplinas de saúde: explicação e elaboração. **PLoS Med**. julho de 2009;6(7):e1000100.

LIMA, R.K.S. et al. Notificação compulsória de acidentes de trabalho: dificuldades e sugestões dos profissionais de saúde em Fortaleza, Ceará. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 16, n. 2, p. 192-198, 2018.

MALAGUTI-TOFFANO, S.E.; CANINI, S.R.M.S.; REIS, R.K.; PEREIRA, F.M.V.; FELIX, A.M.S.; RIBEIRO, P.H.V. Adesão às precauções-padrão entre profissionais da enfermagem expostos a material biológico. **Rev. Eletrônica Enferm**. 2015 Jan/Mar; 17(1): 131-5.

MAZIALE, M.H.P. et al. Consequências da exposição ocupacional a material biológico entre trabalhadores de um hospital universitário. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 11-16, mar. 2018.

MATTOS, P.C. **Tipos de Revisão de Literatura**. 2015.

MELO, F.M.S.; OLIVEIRA, B.S.B.; OLIVEIRA, R.K.L.; BEZERRA, J.C.; SILVA, M.J.N.; JOVENTINO, E.S. Conhecimentos de enfermeiros sobre acidentes de trabalho. **Rev. Rene**. 2017 Mar/Apr; 18(2): 173-80.

MELO, M.A.S. et al. Percepção dos profissionais de saúde sobre os fatores associados à subnotificação no Sistema Nacional de Agravos de Notificação. **Revista de Administração em Saúde**, v. 18, n. 71, 2018.

NDEJJO, R. et al. Occupational Health Hazards among Healthcare Workers in Kampala, Uganda. **Journal of Environmental and Public Health**, London, v. 2015, p.1-9, 2015.

NOUETCHOGNOU, J.S. et al. Accidental exposures to blood and body fluids among health care workers in a Referral Hospital of Cameroon. **BMC Research Notes**, v. 9, n. 94, p 54-56, 2016.

OLIVEIRA, J.E.; LAGE, K.R.; AVELAR, S.A. Equipe de enfermagem e os riscos biológicos: norma regulamentadora 32 (NR-32). **Revista Enfermagem Integrada**. 2018, Nov-Dez;4(2):793-805.

PENG, H.; BILAL, M.; IQBAL, H.M.N. Improved biosafety and biosecurity measures and/or strategies to tackle laboratory-acquired infections and related risks. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 15, n. 2697, p. 1-13, 2018.

REIS, L.A. et al. Occupational exposure to potentially infectious biological material among physicians, dentists, and nurses at a University. **Safety and Health at Work**, v. 10, n. 4, p. 445-451, 2019.

REZENDE, L.C.M.; LEITE, K.N.S.; SANTOS, S.R.; MONTEIRO, L.C.; COSTA, M.B.S.; SANTOS, F.X. Acidentes de trabalho e suas repercussões na saúde dos profissionais de enfermagem. **Revista Baiana de Enfermagem**, 2015, (4): 307-317.

RODRIGUES, P.S.; SOUSA, A.F.L.; MAGRO, M.C.S.; ANDRADE, D.; HERMANN, P.R.S. Acidente ocupacional entre profissionais de enfermagem atuantes em setores críticos de um pronto-socorro. **Esc. Anna Nery Rev. Enferm.** 2017; 21(2).

ROLOFF, D.I.T. et al. Enfermeiros do trabalho: experiência interdisciplinar em saúde do trabalhador. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 69, n. 5, p. 897-905, 2016.

SANTOS, L.T.; ROCHA, F.L.R.; MARZIALE, M.H.P. Agulhas com dispositivos de segurança e a prevenção de acidentes: revisão integrativa. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, n. 6, p. 3084-3092, 2018.

SILVA, P.L.N.; CARVALHO, L.M.; MENDONÇA, J.M.G, et al. Análise dos acidentes de trabalho na equipe de enfermagem: uma revisão integrativa. **Rev. Fund Care.** 2016 Oct/Dec; 8(4): 5163-76.

SINAN. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação**. Banco de dados referente aos acidentes de trabalho com material biológico ocorridos no Brasil, 2019.

SOUZA, K.M.J.; SEIXAS, C.T.; DAVID, H.M.S.L.; COSTA, A.Q. Contribuições da Saúde Coletiva para o trabalho de enfermeiros. **Rev. Bras Enferm**, Brasília. 2017 May/June; 70(3):569-76.

SOUZA, M.T.; SILVA, M.D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é? Como fazer? **Einstein (São Paulo)**. 2010;8(1):102-6.

VIEIRA, K.M.R.; VIEIRA JR, F.U.; BITTENCOURT, Z.Z.L.C. Occupational accidents with biological material in a school hospital. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, n. 3, p. 737-743, 2019.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. **J Adv Nurs**, v. 52, n.5, p.546-53, 2005.