

**O Papel do Profissional de Enfermagem na Gestão de Resíduos de Saúde:
um estudo de revisão integrativa da literatura**

Ana Catarina Silva Oliveira Clemente

Bacharel em Enfermagem, aluna do Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Unidade Frutal da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG).
ana.frutal@hotmail.com

Vanilza Maria Almeida

Advogada, aluna do Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Unidade Frutal da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG).
vanilza.almeida@yahoo.com.br

André Serotini

Professor Doutor, Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Brasil.
andre.serotini@uemg.br

RESUMO

O objetivo deste estudo foi descrever o papel do profissional de enfermagem no processo de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, em específico focando o seu impacto ambiental e para sociedade. Trata-se de uma revisão integrativa de literatura com abordagem qualitativa e descritiva, por meio de busca de artigos científicos nas bases indexadoras BVS, Scielo, Pubmed e Google Acadêmico. Do total de 1660 estudos encontrados, 68 foram lidos e avaliados em sua íntegra, e oito foram eleitos para este estudo. Conclui-se que o papel do profissional de enfermagem no gerenciamento de resíduos de serviços de saúde é crucial, destacando as consequências do gerenciamento inadequado, como problemas ambientais e de saúde pública. As implicações teóricas e metodológicas do estudo destacaram a necessidade de capacitação contínua dos profissionais de saúde e a implementação efetiva de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) para garantir práticas seguras e sustentáveis no manejo dos resíduos hospitalares. As principais implicações sociais e ambientais do estudo ressaltaram a urgência de ações coordenadas entre profissionais de saúde, gestores e comunidade para garantir um gerenciamento adequado dos resíduos de saúde, visando à preservação da saúde pública e do meio ambiente. Além disso, faz-se necessário promover a capacitação contínua dos profissionais de saúde, além da elaboração e implementação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS).

PALAVRAS-CHAVE: Gerenciamento de Resíduos. Resíduos de Serviços de Saúde. Profissional de enfermagem. Saúde Pública. Meio Ambiente.

ABSTRACT

The objective of this study was to describe the role of nursing professionals in the process of managing healthcare waste, focusing specifically on its environmental and societal impact. We conducted an integrative literature review employed a qualitative and descriptive approach in the BVS, Scielo, Pubmed, and Google Scholar databases. Out of the 1660 studies initially found, 64 were thoroughly reviewed and evaluated, with eight selected for inclusion in this study. We conclude that the role of nursing professionals in healthcare waste management is pivotal, emphasizing the consequences of inadequate management such as environmental and public health issues. The theoretical and methodological implications underscore the necessity for ongoing training of healthcare professionals and the effective implementation of a Health Service Waste Management Plan (PGRSS) to ensure safe and sustainable practices in hospital waste management. Furthermore, the main social and environmental implications of the study emphasize the urgency of coordinated efforts among healthcare professionals, administrators, and the community to ensure proper healthcare waste management, with the goal of safeguarding public health and the environment. Continued training of healthcare professionals and the establishment of a comprehensive Health Service Waste Management Plan (PGRSS) are also highlighted as crucial measures.

KEYWORDS: Waste Management, Healthcare Waste, Nursing Professionals, Public Health, Environment.

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue describir el rol del profesional de enfermería en el proceso de gestión de residuos de los servicios de salud, centrándose específicamente en su impacto ambiental y social. Se trata de una revisión integradora de la literatura con enfoque cualitativo y descriptivo, realizando búsquedas de artículos científicos en las bases de datos de indexación de BVS, Scielo, Pubmed y Google Scholar. De los 1660 estudios encontrados inicialmente, se leyeron y evaluaron en su totalidad 64, y se seleccionaron ocho para este estudio. Se concluye que el rol de los profesionales de enfermería en la gestión de residuos de los servicios de salud es crucial, destacando las consecuencias de una gestión inadecuada, como problemas ambientales y de salud pública. Las implicaciones teóricas y metodológicas del estudio resaltaron la necesidad de una formación continua de los profesionales de la salud y la implementación efectiva de un Plan de Gestión de Residuos de los Servicios de Salud (PGRSS) para garantizar prácticas seguras y sostenibles en la gestión de los residuos hospitalarios. Además, las principales implicaciones sociales y ambientales del estudio resaltaron la urgencia de acciones coordinadas entre los profesionales de la salud, los administradores y la comunidad para asegurar una adecuada gestión de los residuos de salud, con el objetivo de preservar la salud pública y el medio ambiente. También se destaca la necesidad de promover la formación continua de los profesionales de la salud y el desarrollo e implementación de un Plan de Gestión de Residuos de los Servicios de Salud (PGRSS).

PALABRAS CLAVE: Gestión de Residuos, Residuos de Servicios de Salud, Profesional de Enfermería, Salud Pública, Medio Ambiente.

1 INTRODUÇÃO

A geração de resíduos é uma realidade desde os primórdios da história humana, muito antes mesmo da revolução industrial. Contudo, atualmente, a sociedade global se depara com desafios significativos, especialmente quando se trata da gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) e Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), ambos originados das atividades humanas. Essas questões representam uma preocupação crescente, exigindo abordagens inovadoras e políticas eficazes para mitigar seus impactos no meio ambiente e na saúde pública (CORNIERI, FRACALANZA, 2010; SILVA, PEREIRA, 2020).

A primeira iniciativa concreta só ocorreu com a promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), criada pela Lei nº 12.305/2010, com o objetivo de promover a gestão adequada dos resíduos sólidos em todo o país. A PNRS estabelece princípios, diretrizes e instrumentos para garantir a proteção da saúde pública, a preservação do meio ambiente e a promoção do desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2010).

Os RSS são compostos por diferentes tipos de resíduos, incluindo resíduos comuns, resíduos infectantes ou de risco biológico, e resíduos especiais. Os resíduos comuns incluem papel e restos de comida, enquanto os resíduos infectantes são constituídos por materiais como sangue, gases, curativos e agulhas, entre outros (ROSA FILHO; ROSA, 2016; DE ALMEIDA SILVA, PEREIRA, 2020). Já os resíduos especiais abrangem substâncias químicas, farmacêuticas e radioativas.

Devido à grande quantidade de resíduos gerados nos ambientes de saúde, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) estabelece a necessidade e obrigatoriedade dos órgãos responsáveis pela produção desses resíduos em elaborarem e implementarem um plano de gerenciamento de resíduos (BRASIL, 2004).

Além da preocupação ambiental, esse tipo de resíduos apresentam um desafio complexo devido ao potencial risco à saúde pública. Isso se deve à presença de microrganismos potencialmente patogênicos, toxinas e uma variedade de produtos químicos, como medicamentos, quimioterápicos, fixadores de radiografia, reagentes, saneantes e materiais com resíduos radiológicos (BORGES et al., 2017; DE ALMEIDA SILVA; PEREIRA, 2020). Essa questão requer uma abordagem cuidadosa e estratégias eficazes para o manejo adequado desses resíduos e para garantir a segurança tanto dos profissionais de saúde quanto da população em geral.

Por sua vez, o Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (GRSS) consiste em um conjunto de procedimentos e protocolos de gestão baseados em fundamentos científicos e técnicos, incluindo diretrizes normativas e legais. Seu objetivo principal é reduzir a geração de resíduos e garantir a segurança do meio ambiente, dos profissionais de saúde e da comunidade em geral (POZZETTI; MONTEVERDE, 2017).

Os profissionais de enfermagem desempenham um papel fundamental tanto na gestão desses resíduos produzidos no âmbito dos serviços de saúde, como também na elaboração do plano de gerenciamento. Destacam-se como peças-chave na prestação de cuidados relacionados aos resíduos, promovendo a segurança e o bem-estar de todos os envolvidos. Essa responsabilidade demanda conhecimento técnico, comprometimento e constante atualização sobre as melhores práticas de manejo e descarte de resíduos em ambientes de saúde (ROSA FILHO; ROSA, 2016; SILVA, 2020).

No contexto do gerenciamento dos resíduos hospitalares, é fundamental que os enfermeiros estejam capacitados para abordar o PGRSS. É importante ressaltar os impactos negativos decorrentes do mau gerenciamento desses resíduos e como eles afetam o cotidiano. Infelizmente, muitas unidades de saúde ainda não possuem um plano de gerenciamento de

resíduos adequado, o que resulta em altos índices de contaminação ambiental (ARAUJO, 2017; BORGES et al., 2017; GONÇALVES FILHO; PAIVA, 2020; SILVA, 2020).

Uma das principais problemáticas se trata do mau gerenciamento dos resíduos hospitalares, que incorre em riscos de infecções hospitalares, expondo os profissionais de saúde, trabalhadores da limpeza pública e a população em geral a perigos ocupacionais e à disseminação de doenças (DE ALMEIDA SILVA; PEREIRA, 2020). Essa situação ressalta a importância de uma abordagem eficiente e abrangente no gerenciamento dos resíduos hospitalares, com a participação ativa dos enfermeiros na implementação de práticas seguras e sustentáveis (GUIMARÃES et al., 2021).

O estudo se justifica visto que a correta gestão dos resíduos hospitalares é fundamental para preservar a saúde dos profissionais de saúde, dos pacientes e do meio ambiente. A enfermagem, como uma das principais categorias profissionais atuantes nos hospitais, possui atuação de destaque na orientação e no treinamento dos profissionais envolvidos no manejo dos resíduos (DASILVA FIGUEIREDO; DE DEUS; FIGUEIREDO, 2020). Nesse sentido, através de uma atuação consciente e responsável, os enfermeiros podem garantir a adoção de práticas adequadas de segregação, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos hospitalares, minimizando os riscos e impactos negativos para a saúde pública e o meio ambiente (SILVA, 2020).

Diante do exposto o estudo objetivou discorrer sobre o papel do profissional de enfermagem no processo de gerenciamento resíduos de serviços de saúde, em específico apontando as consequências do descarte inadequado para o meio ambiente e para a sociedade.

2 METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido no formato de uma revisão integrativa da literatura com uma abordagem qualitativa e descritiva. Este método tem a finalidade sintetizar resultados obtidos em pesquisas sobre um tema ou questão, de maneira sistemática, ordenada e abrangente. É denominada integrativa, porque fornece informações mais amplas sobre um assunto/problema, constituindo, assim, um corpo de conhecimento (DE LIMA DANTAS et al., 2022).

A investigação sobre a temática ocorreu através da apresentação de evidências já publicadas e avaliadas. Formulou-se a seguinte questão de pesquisa: “Qual é o papel do profissional de enfermagem no processo de gerenciamento resíduos de serviços de saúde, especialmente em relação às consequências do descarte inadequado para o meio ambiente e para a sociedade?”.

Para esse estudo, delimitou-se buscas nas seguintes plataformas: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Pubmed, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Google Acadêmico. Para busca nas bases de dados selecionadas, foram utilizados os descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Enfermagem, Resíduos Sólido Hospitalares, Gerenciamento de Resíduos e Contaminação ambiental, agrupados utilizando-se o operador booleanos “AND”.

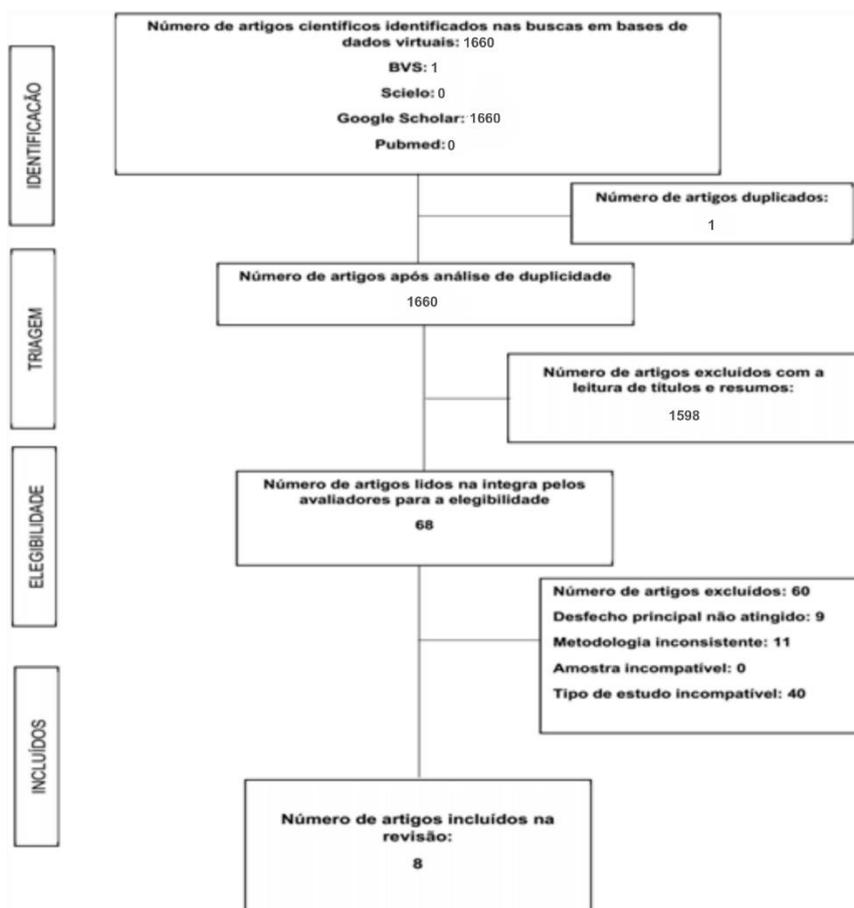
Os critérios de inclusão definidos para a seleção dos artigos foram: artigos originais completos, disponíveis online e gratuitamente, nos idiomas português, inglês e espanhol, publicados, preferencialmente, nos últimos cinco anos (2018-2023). Como critérios de exclusão, optou-se em não utilizar resumos de anais e congressos, monografias e teses e demais revisões narrativas, artigos duplicados nas bases de dados e que não tenham relação com a temática proposta no estudo.

Para a coleta de dados, foram utilizados de parâmetros qualitativos, conforme a metodologia do estudo de Gonçalves (2019), dividido em sete etapas: 1) estabelecimento do tema e questão de pesquisa; 2) estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão dos artigos; 3) definição de informações que serão extraídas dos artigos selecionados; 4) análise crítica dos estudos incluídos; 5) discussão; 6) apresentação dos resultados; 7) apresentação da revisão integrativa.

Para a definição de informações extraídas dos artigos selecionados, se utilizou instrumento de coleta de dados previamente adaptado e validado por Galvão e Ursi (2006) (Quadro 1), dividido em quatro eixos: a) Identificação; b) Instituição sede do estudo; c) Periódico de publicação; e d) Características metodológicas do estudo. Posteriormente, para a demonstração do procedimento de amostragem dos artigos, se empregou o fluxograma (Figura 1) de informação com as diferentes fases de seleção, afim de esmiuçar o processo de busca e síntese da revisão (GALVÃO; PANSANI; HARRAD, 2015; SELÇUK, 2019).

Os dados foram interpretados e analisados descritivamente. Por se tratar de um estudo de revisão dispensa-se a apreciação por um Comitê de Ética e Pesquisa.

Figura 1 – Processo de identificação e triagem dos artigos científicos



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

3 RESULTADOS

No processo de investigação foram identificados o total de 1660 estudos nas quatro bases de dados. Após o processo de identificação e triagem, 68 artigos foram lidos e avaliados em sua íntegra, nos quais 8 foram eleitos para este estudo de revisão, cujas as informações principais foram apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1. Apresentação dos principais achados.

TÍTULO/AUTOR/ANO	OBJETIVO	TIPO DE ESTUDO	PRINCIPAIS ACHADOS
Fatores associados ao manejo adequado de resíduos de serviços de saúde entre profissionais de enfermagem (OLIVEIRA <i>et al.</i> , 2018).	Investigar os fatores associados ao manejo adequado de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) entre profissionais da Equipe de Enfermagem.	Transversal	N= 461 profissionais de enfermagem. Período de julho de 2014 a janeiro de 2016. O estudo apontou que os profissionais com idade de 30-39 anos, técnicos de enfermagem e aqueles que não souberam definir o que são os RSS apresentaram-se associados a um manejo não adequado dos RSS, o que incorre em riscos nos processos de gestão dos RSS.
Conhecimento de profissionais da Enfermagem sobre o gerenciamento de resíduos produzidos na atenção primária (MATOS <i>et al.</i> , 2018).	Avaliar o conhecimento de profissionais da Enfermagem sobre o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde produzidos na Atenção Primária.	Qualitativo Descritivo	N= 42 profissionais de enfermagem entrevistados. O conhecimento dos profissionais mostrou-se aquém do necessário para um gerenciamento adequado dos resíduos produzidos na atenção primária e encontrou-se concentrado nas etapas iniciais, sobretudo o descarte.
Resíduos de Serviços de Saúde: conhecimento de enfermeiros da Atenção Básica (SANCHES <i>et al.</i> , 2018).	Descrever o conhecimento dos enfermeiros sobre o gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) em Unidades de Saúde da Família (USF) de São Carlos, Estado de São Paulo	Exploratório Descritivo	N= 16 enfermeiros. Destaca-se que 68,7% (11) dos enfermeiros não souberam descrever como os resíduos químicos eram segregados. Além disso, quanto ao tratamento de RSS, 50,0% (8) dos enfermeiros não souberam informar se os resíduos comuns eram submetidos a algum tipo de tratamento. O gerenciamento dos RSS pode ser considerado um desafio na agenda dos enfermeiros inseridos nos serviços da Atenção Básica, o que remete à necessidade da implementação de capacitação periódica sobre o manejo desses resíduos.
Educação continuada para o profissional de saúde no gerenciamento de resíduos de Saúde (COSWOSK <i>et al.</i> , 2018).	Apresentar os resultados de uma ação de capacitação de profissionais da saúde voltado aos RSS.	Qualitativo Descritivo	Como resultado obteve-se capacitação dos colaboradores gerando as seguintes ações: conhecimento de segregação de resíduos conforme o exigido pela Anvisa, manejo seguro dos RSS e inserção de Procedimento Operacional Padrão no setor de serviços gerais. A discussão da educação continuada é eminente, estrutura a formação teórica e prática dos colaboradores de saúde
Face mask and medical waste disposal during the novel COVID-19 pandemic in Asia	Estimar o uso de máscaras faciais e resíduos hospitalares durante a pandemia da COVID-19, conclamando a	Transversal Analítico	O estudo apontou que o uso de máscaras corroborou para aumento no índice de poluição em países desenvolvidos principalmente de resíduos plásticos no período da pandemia incorrendo em

(SANGKHAM, 2020)	gestão de resíduos e as comunidades científicas a expressarem suas preocupações e tomarem as ações necessárias para a formulação de políticas e estratégias adequadas de gerenciamento de resíduos sólidos aos governos em todos os níveis.		problemas ambientais que merecem atenção, sendo necessário a implementação rigorosa de gestão de resíduos de saúde.
Gerenciamento de Resíduos na Atenção Básica sob a ótica do Enfermeiro (DE SOUZA <i>et al.</i> , 2021).	Analisar o gerenciamento dos resíduos na atenção básica na perspectiva do enfermeiro	Transversal Descritivo	N= 13 enfermeiros. Foi constatado que 100% dos enfermeiros apontaram a geração de resíduos dos grupos A, D e E na unidade de saúde, enquanto 84,60% identificaram a geração de resíduos do grupo B e apenas 7,70% mencionaram resíduos do grupo C. Um problema relatado por 61,50% dos enfermeiros foi a falta de capacitação, já que nunca participaram de cursos sobre gerenciamento de resíduos. Em conclusão, os resultados evidenciaram um conhecimento insuficiente sobre o manejo dos resíduos de serviços de saúde, resultando em falhas na identificação, segregação e desconhecimento sobre a disposição final dos resíduos.
Percepção de profissionais sobre resíduos sólidos em saúde no contexto hospitalar (MAIA; MENEZES, 2022).	Compreender a percepção, atitudes e práticas de trabalhadores de um hospital universitário frente a resíduos sólidos de saúde (RSS).	Qualitativo Descritivo	N= 18 profissionais de saúde. Os dados revelaram fragilidades sobre a temática quanto conceito, gestão e riscos; não havendo clareza sobre a logística dada aos RSS; há falta de conhecimento sobre a categorização dos distintos tipos e o gerenciamento de RSS, evidenciando o não entendimento do correto descarte dos RSS gerados no contexto hospitalar, sinalizando para a necessidade de treinamento sobre o tema.
Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde na rotina dos enfermeiros da atenção básica à saúde (MEKARO; MORAES; UEHARA, 2022)	Avaliar a geração e o gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) nos serviços inseridos na Atenção Básica à Saúde.	Transversal Descritivo	A elevada geração de RSS e as lacunas apresentadas no gerenciamento podem ser minimizadas por meio da implementação de medidas que visem a capacitação dos responsáveis pelo manejo e trabalhadores dos serviços de saúde, além da implantação da coleta seletiva a fim de contribuir para um desenvolvimento sustentável.

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

4 DISCUSSÃO

As questões ambientais enfrentadas pelo planeta têm sido amplamente discutidas e estudadas pela comunidade científica, abordando aspectos qualitativos e quantitativos distintos em relação ao passado. As mudanças trazidas pela modernidade, relacionados ao consumo desenfreado de bens e serviços transforma o meio ambiente e, assim comprometendo a vida no planeta (DA SILVA FIGUEIREDO; DE DEUS; FIGUEIREDO, 2020).

A gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde representa uma problemática de extrema complexidade nos dias atuais. Estes resíduos se destacam pelos riscos significativos que apresentam ao meio ambiente e à comunidade em geral. Além de representarem uma fonte de contaminação ambiental, os RSS podem ser responsáveis por acidentes de trabalho envolvendo profissionais da saúde, equipes de limpeza interna e urbana, bem como catadores informais. Há também o risco de reutilização inadequada, podendo resultar em sérias consequências, como a propagação de doenças, incluindo hepatites e outras patologias graves.

Um exemplo emblemático de consequências decorrentes do manejo inadequado de RSS foi o acidente com o céσιο 137 ocorrido em Goiânia em 1987, que evidenciou os perigos envolvidos na manipulação incorreta desses resíduos (DAS NEVES; LIMA, 2019; FEDERAL et al., 2013; FIGUEIREDO et al., 2020). Este episódio trágico serviu como um alerta para a necessidade urgente de práticas de gestão de resíduos de saúde eficientes e seguras, visando proteger tanto a saúde dos profissionais envolvidos quanto o meio ambiente e a comunidade em geral.

De acordo com as resoluções Resolução nº 358/2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), e a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 306/2004, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), os RSS podem ser classificados em cinco grupos:

- Grupo A: resíduos com possível presença de agentes biológicos que possam apresentar riscos de infecção, como culturas e estoques de microrganismos, descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados, órgãos e tecidos, entre outros;
- Grupo B: resíduos contendo substâncias químicas que possam oferecer riscos à saúde pública ou ao meio ambiente;
- Grupo C: quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista;
- Grupo D: resíduos comuns, não contaminados, que podem ser equiparados aos resíduos domiciliares, não apresentando risco biológico, químico ou radiológico à saúde e/ou ao meio ambiente;
- Grupo E: materiais perfuro cortantes ou escarificantes, como lâminas de barbear, agulhas, utensílios de vidro quebrados no laboratório, entre outros (BRASIL, 2004; 2005).

No contexto dos serviços de saúde, a PNRS busca regulamentar e orientar as práticas de manejo adequado dos resíduos gerados, visando à proteção da saúde pública e do meio ambiente. Ela estabelece diretrizes para a classificação, segregação, acondicionamento, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos de serviços de saúde (BRASIL, 2010).

Além disso, essa política promove a responsabilidade compartilhada entre os diversos atores envolvidos, como os prestadores de serviços de saúde, os geradores de resíduos e o poder público, visando a minimização da geração de resíduos e o estímulo à adoção de práticas sustentáveis. O cumprimento da PNRS é fundamental para garantir a segurança, a preservação ambiental e a saúde pública no gerenciamento dos resíduos sólidos nos serviços de saúde (DOS SANTOS NASCIMENTO; DA CUNHA REIS, 2021).

Em seu papel central, os enfermeiros têm a responsabilidade primordial de educar e conscientizar os demais profissionais de saúde sobre a correta segregação, acondicionamento e descarte dos resíduos (OLIVEIRA et al., 2018). Esta ação educativa não apenas promove uma cultura de cuidado ambiental, mas também contribui significativamente para a prevenção de

riscos à saúde dos trabalhadores e à comunidade em geral. A atuação proativa dos enfermeiros nesse contexto desempenha um papel vital na promoção de um ambiente de trabalho seguro e na preservação da saúde pública.

Conforme exposto por de Souza et al., (2021), os profissionais de saúde em específico os de enfermagem junto da comissão de biossegurança são responsáveis por orientar e treinar a equipe quanto aos procedimentos adequados de manuseio e descarte dos diferentes tipos de resíduos hospitalares, incluindo os resíduos infectantes, químicos e radioativos. Através da educação permanente, os enfermeiros podem garantir que todos os profissionais envolvidos estejam cientes das normas e regulamentos relacionados ao gerenciamento dos resíduos.

Ademais, os enfermeiros desempenham um papel ativo no desenvolvimento e implementação de políticas e protocolos institucionais de gerenciamento de resíduos hospitalares (SANCHES et al., 2018). Eles podem contribuir na elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS), que envolve desde a identificação e classificação dos resíduos até as diretrizes para o armazenamento, transporte e destinação final adequados (DE ALENCAR BARROS; LINS; DA SILVA, 2020).

De acordo com Coswosk et al., (2018), os enfermeiros podem fornecer informações valiosas sobre as necessidades específicas de cada unidade de saúde e garantir a aderência às diretrizes estabelecidas pelas autoridades regulatórias, mas para que isso ocorra os mesmos devem estar alinhados com esse conhecimento através da formação continuada e treinamentos que visem sua qualificação.

Além disso, os enfermeiros têm um papel crucial na supervisão e monitoramento contínuo das práticas de gerenciamento de resíduos. Eles podem realizar auditorias periódicas para garantir a conformidade com as diretrizes estabelecidas, identificar áreas de melhoria e implementar ações corretivas. Através desse monitoramento, os enfermeiros podem garantir que os resíduos sejam manuseados de maneira segura, minimizando os riscos de contaminação e garantindo a saúde e segurança de todos os envolvidos (COSWOSK et al., 2018; DE SOUZA et al., 2021).

Nos artigos analisados, uma das questões recorrentes destacadas é a falta de conhecimento sobre o manejo adequado dos resíduos sólidos de saúde e a ausência de planos de gerenciamento. Essa lacuna pode resultar em consequências significativas e até mesmo graves. Uma das principais consequências é o risco para a saúde pública. A falta de conhecimento sobre as práticas adequadas de segregação, acondicionamento e descarte dos resíduos hospitalares pode levar à contaminação ambiental e à disseminação de doenças. Por exemplo, a incorreta segregação de resíduos infectantes pode resultar na exposição de funcionários, pacientes e comunidade em geral a patógenos perigosos, aumentando o risco de infecções hospitalares e doenças transmitidas pelo contato com esses resíduos (MAIA; MENEZES, 2022).

Além disso, o desconhecimento sobre o plano de gerenciamento de resíduos pode levar a práticas inadequadas de descarte. Isso pode resultar na mistura de diferentes tipos de resíduos, como materiais químicos ou radioativos, com os resíduos comuns. Essa mistura compromete a segurança e a eficiência dos processos de tratamento e destinação final, aumentando os riscos para o meio ambiente, trabalhadores da limpeza pública e a população em geral (SANCHES et al., 2018).

Os resíduos de serviços de saúde têm impactos significativos no meio ambiente. O descarte inadequado desses resíduos pode levar à contaminação do solo, da água e do ar.

Substâncias químicas tóxicas presentes nos resíduos hospitalares podem infiltrar-se no solo, contaminando lençóis freáticos e afetando a qualidade da água. Além disso, a incineração de resíduos pode resultar na liberação de gases poluentes na atmosfera, contribuindo para a poluição do ar e o aquecimento global (FIGUEIREDO et al., 2020).

A presença de materiais biológicos e infectantes nos resíduos também representa riscos à saúde da fauna e flora, impactando negativamente os ecossistemas. Portanto, é essencial adotar práticas adequadas de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, como segregação, acondicionamento, tratamento e destinação final corretos, visando mitigar os impactos ambientais e proteger a saúde pública e os recursos naturais (FABBRIS; TREVISAN; CABANELLOS, 2020).

Globalmente, existem evidências dos problemas relacionados ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (RSS), que causam impacto significativo no meio ambiente e na saúde, podendo afetar também a população a exemplo no período pandêmico a geração de resíduos sólidos de serviço de saúde teve expressivo aumento e sendo um novo desafio no que se concerne a gestão desses resíduos por diversos países (FERRONATO; TORRETTA, 2019; SANGKHAM, 2020). Para garantir um gerenciamento eficiente desses resíduos, é necessário ter uma legislação clara e aplicável, com definições de parâmetros de controle e avaliação. Além disso, é fundamental que essa legislação seja amplamente conhecida pela população e pelos trabalhadores que têm contato direto ou indireto com os RSS (PORTUGAL; MORAES, 2020).

Por isso, a ausência de conhecimento sobre o manejo adequado dos resíduos hospitalares pode levar à não conformidade com as normas e regulamentos estabelecidos pela ANVISA, resultando em penalidades legais e sanções para as instituições de saúde (CARNEIRO; SANTOS; NOGUEIRA, 2022). Além disso, a falta de um plano de gerenciamento pode dificultar a supervisão e fiscalização das práticas de manejo de resíduos, tornando as instituições vulneráveis a auditorias e inspeções negativas (SALOMÃO et al., 2022).

Um dos principais estudos que aponta a falta de conhecimento sobre o manejo e gerenciamento adequado dos resíduos sólidos de saúde se trata do estudo de Maia e Menezes (2022), no qual se observa nos relatos dos achados comportamentos inadequados e extremamente preocupantes que pode impactar negativamente o meio ambiente e a saúde pública.

A mistura inadequada de resíduos, a falta de segregação adequada e a falta de direcionamento para as opções de tratamento e destinação corretas podem resultar em maiores demandas de recursos naturais, aumento da poluição e menor eficiência nos processos de reciclagem e recuperação de resíduos (MEKARO; MORAES; UEHARA, 2022). Para abordar a falta de conhecimento e conscientização sobre o manejo e gerenciamento adequado dos resíduos sólidos de saúde, é necessário adotar ações abrangentes. A capacitação e treinamento contínuos dos profissionais de saúde são essenciais para atualizá-los sobre as melhores práticas (COSWOSK et al., 2018).

Além disso, é necessário desenvolver e implementar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) abrangente, comunicando-o de forma clara e fornecendo treinamentos específicos (MAIA; MENEZES, 2022). A supervisão e monitoramento regular das práticas de gerenciamento de resíduos garantirão a conformidade e a melhoria contínua (MEIRELES; RODRIGUES, 2019). A integração interprofissional e a conscientização pública também são fundamentais para promover a colaboração e disseminar informações sobre o correto manejo dos resíduos de saúde. É necessário um compromisso contínuo de todas as

partes envolvidas para garantir a saúde pública e a sustentabilidade ambiental (SALOMÃO et al., 2022).

Diante do exposto, identificou-se que o papel do profissional de enfermagem no gerenciamento dos resíduos hospitalares é multifacetado e abrangente. Sua atuação abrange diferentes aspectos, desde a educação, elaboração de políticas, supervisão e monitoramento das práticas de gerenciamento de resíduos (MATOS et al., 2018; OLIVEIRA et al., 2018). Através do seu envolvimento ativo, os enfermeiros podem contribuir para a promoção de um ambiente de saúde mais seguro e sustentável, preservando a saúde dos profissionais, pacientes e do meio ambiente (DESOUZA et al., 2021).

5 CONCLUSÃO

No processo de investigação da temática foi possível se ressaltar o papel e a importância do profissional de enfermagem no contexto do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, além disso se apontou as consequências do gerenciamento inadequado incorrendo em problemas graves para o meio ambiente e para a saúde pública com um todo, demonstrado assim a extrema importância em se abordar a temática.

O adequado gerenciamento dos resíduos sólidos de saúde é um desafio importante a ser enfrentado na área da saúde. Ao longo deste trabalho, foi evidenciada a falta de conhecimento e conscientização sobre as práticas corretas de manejo, bem como a ausência de um plano de gerenciamento adequado. Ficou claro que a capacitação e treinamento contínuos dos profissionais de saúde são fundamentais para melhorar o conhecimento e as habilidades necessárias para o gerenciamento adequado dos resíduos hospitalares. Além disso, a elaboração e implementação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) são essenciais para fornecer diretrizes claras e orientar as práticas adequadas.

A supervisão e monitoramento regulares são fundamentais para garantir a conformidade com as regulamentações e identificar áreas de melhoria. A integração interprofissional e a conscientização pública também desempenham um papel categórico na promoção de práticas seguras e sustentáveis. É fundamental que haja um compromisso contínuo de todas as partes interessadas, incluindo profissionais de saúde, gestores, autoridades regulatórias e a comunidade em geral. Somente através de esforços conjuntos será possível alcançar um gerenciamento adequado dos resíduos hospitalares, garantindo a saúde e segurança de todos os envolvidos e contribuindo para a preservação do meio ambiente.

Há lacunas significativas identificadas no conhecimento e nas práticas de gerenciamento dos resíduos hospitalares. A falta de conscientização, treinamento adequado e a ausência de planos de gerenciamento eficazes foram observadas como desafios. Diante disso, sugere-se a realização de mais estudos que abordem a eficácia de programas de capacitação, a implementação de políticas institucionais e a avaliação do impacto dessas intervenções no conhecimento e na prática dos profissionais de saúde. Além disso, investigações sobre os efeitos do gerenciamento inadequado dos resíduos hospitalares na saúde pública e no meio ambiente também são necessárias para aprimorar as estratégias de manejo e promover a conscientização contínua.

Por fim, é imperativo investir em educação, treinamento, políticas e infraestrutura adequada para promover a conscientização, conhecimento e boas práticas no gerenciamento

dos resíduos de saúde. Ações nesse sentido são essenciais para garantir um ambiente de saúde seguro, sustentável e em conformidade com as regulamentações vigentes.

REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

ARAUJO, Bruna Shirakubo de. **Resíduos biológicos produzidos por clínicas veterinárias e petshops no município de São Luís, Maranhão**. Monografia Medicina Veterinária, Universidade Estadual do Maranhão, 2017. Disponível em: <https://repositorio.uema.br/bitstream/123456789/1064/1/Tcc%20Bruna%20Definitiva.pdf>. Acesso em: 10 out. 2023.

BORGES, Nelma do Carmo Fernandes et al. Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde: uma análise sobre conhecimento e qualificação dos colaboradores. **Hygeia-Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 13, n. 24, p. 14–23, 2017. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/35650>. Acesso em: 10 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, Brasília: DF, 2004. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html. Acesso em: 10 out. 2023.

BRASIL, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)** - Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010. Brasília/DF, 2010. Disponível em: [https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/emissoes-e-residuos/residuos/politica-nacional-de-residuos-solidos-pnrs#:~:text=A Política Nacional de Resíduos, o tema no Congresso Nacional](https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/emissoes-e-residuos/residuos/politica-nacional-de-residuos-solidos-pnrs#:~:text=A%20Pol%C3%ADtica%20Nacional%20de%20Res%C3%ADduos%20o%20tema%20no%20Congresso%20Nacional). Acesso em: 20 out. 2023.

CARNEIRO, Lucas Eduardo; SANTOS, Giovana Alves; NOGUEIRA, Danielly Negrão Guassú. Resíduos de Serviços de Saúde: o que mudou na legislação?. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 43, n. 1, p. 15-26, 2022. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1354396>. Acesso em 10 out. 2023.

CORNIERI, Marina Gonzalbo; FRACALANZA, Ana Paula. Desafios do lixo em nossa sociedade. **Brazilian Journal of Environmental Sciences (Online)**, n. 16, p. 57-64, 2010. Disponível em: https://www.rbciamb.com.br/Publicacoes_RBciamb/article/view/389. Acesso em: 20 out. 2023.

COSWOSK, Édila Dalmaso; ROSA, Cremilda Garcia Santa; CALDEIRA, Arian Barreto et al. Educação continuada para o profissional de saúde no gerenciamento de resíduos de Saúde. **Revista brasileira de análises clínicas**, v.50, n.30, p. 288–296, 2018. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-969521#fulltext_urls_biblio-969521. Acesso em: 20 out. 2023.

DA SILVA FIGUEIREDO, Graciete; DE DEUS, Ricardo Jorge Amorim; FIGUEIREDO, Roberto Carlos. Resíduos de serviços de saúde (RSS) e seus impactos ambientais: desafios para a gestão e gerenciamento no Brasil. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 71162-71179, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/17137>. Acesso em 20 out. 2023.

DAS NEVES, Bianca Carvalho; LIMA, Endrigo Pino Pereira. Conditions of the provision of environmental services for collection and disposal of health services' residues at basic health units in the city of Pelotas, RS, Brazil. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, v. 24, n. 1, p. 61-69, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/4nmpjBFFMGxZmQFSVtTDLB/>. Acesso em: 20 out. 2023.

DE ALENCAR BARROS, Paula Montenegro Gonçalves; LINS, Eduardo Antônio Maia; DA SILVA, Ronaldo Faustino. Percepção dos profissionais de saúde quanto a gestão dos resíduos de serviço de saúde. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 11, n. 1, p. 201-210, 2020. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/periodicos/mundo_saude_artigos/percepcao_gerenciamento_residuos.pdf Acesso em: 20 out. 2023.

DE ALMEIDA SILVA, Lorrane; PEREIRA, Wanderson Alves. Gestão ambiental na administração hospitalar: um estudo de caso sobre a elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde (PGRSS) em um hospital de Patos de Minas-MG. **Scientia Generalis**, v. 1, n. 2, p. 49-65, 2020. Disponível em: <http://scientiageneralis.com.br/index.php/SG/article/view/26>. Acesso em: 20 out. 2023.

DE LIMA DANTAS, Hallana Laisa et al. Como elaborar uma revisão integrativa: sistematização do método científico. **Recien-Revista Científica de Enfermagem**, v. 12, n. 37, p. 334-345, 2022. Disponível em: <https://recien.com.br/index.php/Recien/article/view/575>. Acesso em: 20 out. 2023.

DE SOUZA, Cinoélia Leal et al. Gerenciamento de Resíduos na Atenção Básica sob a ótica do Enfermeiro. **Revista Saúde e Meio Ambiente**, v. 13, n. 1, p. 1-16, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/sameamb/article/view/13503>. Acesso em: 20 out. 2023.

DOS SANTOS NASCIMENTO, Rosângela; DA CUNHA REIS, Augusto. Uma proposta para gestão dos resíduos sólidos da saúde: um estudo de caso no curso técnico de enfermagem de uma instituição pública federal. **Revista Augustus**, v. 26, n. 53, p. 24-43, 2021. Disponível em: <https://revistas.unisuam.edu.br/index.php/revistaaugustus/article/view/684>. Acesso em: 20 out. 2023.

EVANGELISTA, Itelmar Raydan. Acidente radiológico, Césio-137: uma abordagem crítica sobre os limites da responsabilidade ambiental reconhecida pelo tribunal regional federal da primeira região, em razão do fato ocorrido em Goiânia. **Revista de Estudos Jurídicos UNESP**, a.17, n.25, 2013. Disponível em: <https://seer.franca.unesp.br/index.php/estudosjuridicosunesp/article/view/870>. Acesso em: 20 out. 2023.

FABBRIS, Júlia Boff; TREVISAN, Rochele; CABANELLOS, Queli Defaveri Varela. Impacto ambiental dos resíduos de serviços de saúde na pandemia da COVID-19. In: **Anais Congresso de Direitos Humanos do Centro Universitário da Serra Gaúcha**, p. 215-217, 2020. Disponível em: <https://ojs.fsg.edu.br/index.php/congressodedireitoshumanos/article/view/4531>. Acesso em: 20 out. 2023.

FERRONATO, Navarro; TORRETTA, Vincenzo. Waste mismanagement in developing countries: a review of global issues. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 16, n. 6, p. 1060, 2019. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/16/6/1060>. Acesso em: 20 out. 2023.

FIGUEIREDO, Graciete da Silva et al. Resíduos de serviços de saúde (RSS) e seus impactos ambientais: desafios para a gestão e gerenciamento no Brasil. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 71162-71179, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/17137>. Acesso em: 20 out. 2023.

GONÇALVES, Jonas Rodrigo. Como escrever um Artigo de Revisão de Literatura. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 2, n. 5, p. 29-55, 2019. Disponível em: <https://www.revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/122>. Acesso em: 20 out. 2023.

GONÇALVES FILHO, Geraldo; PAIVA, Sabrina Guimarães. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: Educação Ambiental em um processo educacional de conscientização. **Revista Sítio Novo**, v. 4, n. 3, p. 359-376, 2020. Disponível em: <https://sitionovo.iftto.edu.br/index.php/sitionovo/article/view/667>. Acesso em: 20 out. 2023.

GUIMARÃES, Paulyne Souza Silva et al. Ensino sobre gerenciamento de resíduos na graduação em enfermagem: realidade, reflexões e propostas. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v.13, n.4, p. e6456, 2021. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/6456>. Acesso em 12 out. 2023

MAIA, Lilian Patrícia Lauz; MENEZES, Ana Paula Simões. Percepção de profissionais sobre resíduos sólidos em saúde no contexto hospitalar. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 35, 2022. Disponível em: <https://ojs.unifor.br/RBPS/article/view/12221>. Acesso em: 20 out. 2023.

MATOS, Matheus Costa Brandão; OLIVEIRA, Layze Braz de, QUEIROZ, Artur Acelino Francisco Luz Nunes et al. Conhecimento de profissionais da Enfermagem sobre o gerenciamento de resíduos produzidos na atenção primária. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.71, supl. 6, p. 2728-2734, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/HtsX84gKPJSQhsBpVjQXBwm/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 out. 2023.

MEIRELES, Gláucia Oliveira Abreu Batista; RODRIGUES, Alexandre Fernandes da Silva. **Conhecimento do enfermeiro acerca do gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde nas unidades básicas de saúde no município de Anápolis-Goiás**. TCC Enfermagem, Centro Universitário de Anápolis, Anápolis, 2019. Disponível em: <http://repositorio.aee.edu.br/handle/aee/8532>. Acesso em: 20 out. 2023.

MEKARO, Karen Sayuri; MORAES, Adriani Izabel de Souza; UEHARA, Sílvia Carla da Silva André. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde na rotina dos enfermeiros da atenção básica à saúde. **REME-Revista Mineira de Enfermagem**, v. 26, p. 1-12, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/remem/article/view/38658>. Acesso em: 10 out. 2023.

OLIVEIRA, Luana Pontes et al. Fatores associados ao manejo adequado de resíduos de serviços de saúde entre profissionais de enfermagem. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 32, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/25104>. Acesso em: 10 out. 2023.

PORTUGAL, Adilio Campos; MORAES, Luiz Roberto Santos. Aspectos legais quanto ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (RSS): estudo comparado entre a Rdc Anvisa No 222/2018 e a Rdc Anvisa No 306/2004. **Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais**, v.8, n.1, p. 101-117, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/gesta/article/view/34517>. Acesso em: 10 out. 2023.

POZZETTI, Valmir Cesar; MONTEVERDE, Jorge Fernando Sampaio. Gerenciamento ambiental e descarte do lixo hospitalar. **Veredas do Direito: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**. v. 14, n. 28, p. 195-220, 2017. Disponível em: <http://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/949>. Acesso em: 10 out. 2023.

ROSA FILHO, Estevam Sena; ROSA, Raimundo Nonato da Silva Sena. **Atuação do enfermeiro frente ao gerenciamento de resíduos sólidos de serviço**. TCC, Enfermagem, Faculdade Paraense de Ensino – FAPEN, 2016. Disponível em: https://www.ipec-pa.com.br/aluno/arquivos/tcc/rosa_filho.pdf. Acesso em: 10 out. 2023.

SALOMÃO, Cátia Helena Damando et al. Evidências do gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde na atenção primária. **Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro**, v. 12, 2022. Disponível em: <http://seer.ufsj.edu.br/recom/article/view/4648>. Acesso em: 10 out. 2023.

SANCHES, Ana Paula Mhirdaui et al. Resíduos de Serviços de Saúde: conhecimento de enfermeiros da Atenção Básica. **Revista Brasileira Enfermagem**, v.71, n.5, p.2508-2517, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/jj/reben/a/WPjWCFPRLsPHBkS98tSbFnv/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 out. 2023.

SANGKHAM, Sarawut. Face mask and medical waste disposal during the novel COVID-19 pandemic in Asia. **Case Studies in Chemical and Environmental Engineering**, v. 2, p. 100052, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666016420300505>. Acesso em: 10 out. 2023.

SILVA, Ivanilton Santana da. **A enfermagem no gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma revisão narrativa**. TTC II, Enfermagem, Universidade Católica do Salvador, 2020. Disponível em: <http://ri.ucsal.br:8080/jspui/bitstream/prefix/2897/1/TCCIVANILTONSILVA.pdf>. Acesso em: 10 out. 2023.

URSI, Elizabeth Silva; GALVÃO, Cristina Maria. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.14, p. 124-131, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/jj/rlae/a/7hS3VgZvTs49LNX9dd85VVb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 out. 2023.