

## BOAS PRÁTICAS SOBRE O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS EM SAÚDE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Recebido em: 24/07/2023

Aceito em: 22/08/2023

DOI: 10.25110/arqsaude.v27i8.2023-040

Lia Gomes da Frota Machado<sup>1</sup>  
Luiza Jane Eyre de Souza Vieira<sup>2</sup>  
Cristina Maria Aleme Romcy<sup>3</sup>

**RESUMO:** Objetivo: objetivo identificar na literatura científica as boas práticas utilizadas em ambientes hospitalares sobre o processo de gerenciamento de resíduos em saúde. Método: trata-se de uma revisão integrativa, realizada nas bases de dados LILACS, MEDLINE/PubMed, Scopus e Web of Science, em abril de 2022. Utilizaram-se os descritores Waste Management, Medical Waste, Solid Waste Processing, Hospitals, combinados com o operador booleano AND. Foram encontrados 95 artigos e selecionados 12. Resultados: as boas práticas utilizadas pelos profissionais em ambientes hospitalares que auxiliam no processo de gerenciamento de resíduos em saúde foram: implementação de política de gestão sobre resíduos em saúde e presença de orçamento especial para a gestão de resíduos, estabelecimento de subcomitês de descarte em diferentes departamentos para monitorar o descarte de resíduos médicos, presença de comitê de gerenciamento de resíduos de saúde, comitê de proteção contra radiações e de comitê de prevenção e controle de infecção, disponibilização de equipamentos de proteção individual, fichas de informação de gerenciamento de resíduo químico perigoso hospitalar, diretrizes de prevenção e controle de infecção e de instrumentos educativos, além de treinamentos específicos sobre a temática e disponibilização de locais de armazenamento de resíduos separados de resíduos perigosos. Conclusão: a gestão segura dos RSS se mostra cada dia mais muito importante no que diz respeito ao meio ambiente e à saúde pública. Porém, entre os artigos citados percebe-se a implementação de boas práticas mas, de forma incipiente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos de Serviços de Saúde; Saúde Pública; Saúde Ambiental.

### GOOD PRACTICES ON HEALTH WASTE MANAGEMENT: AN INTEGRATIVE REVIEW

**ABSTRACT:** Objective: objective: to identify in the scientific literature the good practices used in hospital environments on the process of waste management in health. Method: This is an integrative review, carried out in the LILACS, MEDLINE/PubMed, Scopus and Web of Science databases in April 2022. The descriptors Waste Management, Medical Waste, Solid Waste Processing, Hospitals, combined with the Boolean operator AND were used. 95 articles were found and 12 were selected. Results: the good practices used by professionals in hospital environments that assist in the process of waste

<sup>1</sup> Mestre em Ensino na Saúde pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Universidade de Fortaleza. E-mail: [liagomesf@gmail.com](mailto:liagomesf@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0341-3479>

<sup>2</sup> Doutora em Enfermagem pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Universidade de Fortaleza. E-mail: [janeeyre@unifor.br](mailto:janeeyre@unifor.br) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5220-027X>

<sup>3</sup> Doutora em Arquitetura e Urbanismo pelo Instituto Presbiteriano Mackenzie. Universidade de Fortaleza. E-mail: [cristinaromcy@unifor.br](mailto:cristinaromcy@unifor.br) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9543-9969>

management in health were: implementation of management policy on waste in health and presence of special budget for waste management, establishment of disposal subcommittees in different departments to monitor the disposal of medical waste, presence of health waste management committee, radiation protection committee and infection prevention and control committee, provision of personal protection equipment, information sheets for management of hazardous chemical waste in hospital, guidelines for infection prevention and control and educational instruments, besides specific training on the subject and provision of separate waste storage sites for waste from hospital waste dangerous. Conclusion: the safe management of SSR is becoming increasingly important in terms of the environment and public health. However, the articles mentioned include the implementation of good practices, but in a nascent way.

**PALAVRAS-CHAVE:** Health Services Residues; Public Health; Environmental Health.

### **BUENAS PRÁCTICAS SOBRE LA GESTIÓN DE LOS DESECHOS DE SALUD: UN EXAMEN INTEGRATIVO**

**RESUMEN:** Propósito: identificar en la literatura científica las mejores prácticas utilizadas en los ambientes hospitalarios en el proceso de manejo de residuos en salud. Método: Se trata de una revisión integrada realizada en las bases de datos LILACS, MEDLINE/PubMed, Scopus y Web of Science en abril de 2022. Se utilizaron los descriptores Gestión de Residuos, Residuos Médicos, Procesamiento de Residuos Sólidos, Hospitales, combinados con el operador Y booleano. Se encontraron 95 artículos y se seleccionaron 12. Resultados: las buenas prácticas utilizadas por los profesionales en los entornos hospitalarios que ayudan en el proceso de gestión de los desechos en la salud fueron: aplicación de la política de gestión de los desechos en la salud y presencia de un presupuesto especial para la gestión de los desechos, establecimiento de subcomités de eliminación en diferentes departamentos para supervisar la eliminación de los desechos médicos, presencia de comités de gestión de los desechos sanitarios, comité de protección radiológica y comité de prevención y control de las infecciones, suministro de equipo de protección personal, información sobre la gestión de los desechos químicos peligrosos hospitalarios herramientas educativas, así como capacitación específica sobre el tema y suministro de sitios de almacenamiento de desechos separados para desechos peligrosos. En conclusión, la gestión segura de las denuncias de infecciones de transmisión sexual es cada vez más importante en lo que respecta al medio ambiente y la salud pública. Sin embargo, entre los artículos citados figura la aplicación de buenas prácticas, pero de manera incipiente.

**PALABRAS CLAVE:** Desechos de Servicios de Salud; Salud Pública; Salud Ambiental.

## **1. INTRODUÇÃO**

A trajetória histórica do Gerenciamento de Resíduos Sólidos no âmbito da saúde surge a partir da revolução ambiental na década de 1990, cujas questões ambientais e sociais ganharam destaque no cenário político global, e de modo geral, estes anseios foram internalizados nos setores, público e privado, devido à pressão de entidades, associações, e organizações não governamentais (SILVA FILHO, 2020). Por sua vez, as práticas de gestão de resíduos hospitalares não são as mesmas em todos os países. Na

verdade, eles são baseados em diferentes regulamentações, nível de educação, condições econômicas, recursos acessíveis e tecnologias de tratamento disponíveis (CANIATO, 2015).

Vários sistemas e práticas são aplicados globalmente para uma gestão adequada dos resíduos hospitalares e sua eliminação segura. Em países desenvolvidos, as boas práticas e regulamentações apoiam uma classificação clara de resíduos hospitalares, indicando várias abordagens concebíveis para separação, armazenamento, transporte e descarte de resíduos, com baixos riscos para a saúde individual e para o meio ambiente (AHMAD *et al.*, 2019).

No âmbito do Brasil, a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 306/2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e a Resolução nº 358/2005 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) definem os Resíduos Sólidos em Saúde (RSS) como todo resíduo gerado em qualquer serviço prestador de assistência médica humana ou animal, e classifica-os em cinco grupos: grupo A - biológicos, grupo B - químicos, grupo C - radioativos, grupo D - comuns e grupo E – perfurocortantes (BRASIL, 2005).

Os Resíduos Sólidos Hospitalares, quando inadequadamente gerenciados em quaisquer de seus processos de manipulação, podem e causam verdadeiras catástrofes, poluindo água, solo e ar, alterando fatores químicos, físicos e microbiológicos ambientais (COSTA; BATISTA, 2016).

Nesse contexto, no ano de 2015, foi assinado pelos países que compõem a Cúpula da Nações Unidas, um pacto que resultou em uma Agenda 2030, a qual contém os 17 objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) que tratam diferentes temas, metas e indicadores (ONU, 2015).

Destacam-se dentre os ODS da ONU os ODS-3 (saúde e bem-estar das pessoas), ODS-6 (disponibilidade e gestão sustentável da água), ODS-11 (cidades e comunidades sustentáveis), ODS-12 (produção e consumo sustentável) e ODS-13 (combate a mudanças climáticas) (ONU, 2015).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) por sua vez informa que cerca de 75% a 90% dos resíduos produzidos pelos hospitais são resíduos gerais, comparável ao lixo doméstico a ser manejado com procedimentos normais de descarte de resíduos municipal, demonstrando que o gerenciamento de resíduos hospitalares deverá contemplar a redução da proporção de resíduos sólidos coletados nas cidades (OMS, 2018).

Nos processos de gerenciamento de resíduo hospitalar o resíduo perigoso necessita de cuidados especiais por ser potencialmente poluidor, passando por mais etapas antes de sua disposição final. Contudo, ambos podem causar impactos diretos ou indiretos, desde infecção ou acidente pessoal, a contaminação de solo, águas residuárias ou superficiais ou ar, e assim, afetar negativamente a biota e abiota de forma aguda ou crônica (KWIKIRIZA *et al.*, 2019; RAMBO; DUTRA; CUBAS, 2020).

Para Uehara, Veiga e Takayanagui (2019) o gerenciamento de RSS deve ser realizado de forma integral, com articulação das ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que um serviço de saúde desenvolve, baseando-se em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, tratar e dispor os resíduos gerados. Duarte e Machado (2015) reforçam necessidade da implementação do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólido, estabelecendo a responsabilidade do poder público em promover as condições de destinação adequada.

Contudo, mesmo que haja legislação específica para o gerenciamento desses resíduos, envolvimento de órgãos governamentais e não governamentais, acrescidos de movimentos sociais, a despeito dos ambientalistas, as fortes argumentações e evidências oriundas das academias, as resoluções e marcos regulatórios não tem impactado na efetivação das boas práticas de gerenciamento dos RSS, o que demonstra que ainda carece de aplicação prática e efetividade nas regiões do país (ABRELPE, 2020). Assim sendo, a realização desta pesquisa é justificada pela necessidade de fornecer uma visão geral, abrangente e atualizada, com base em evidências, sobre as melhores abordagens para o manejo seguro, eficaz e sustentável dos resíduos e segurança da força de trabalho de saúde.

Portanto, com esta pesquisa pretende-se contribuir com a Prática Baseada em Evidências (PBE), a fim de potencializar processo de translação do conhecimento e a tomada de decisão dos profissionais de saúde acerca do gerenciamento dos resíduos em saúde. A vista do exposto, este estudo teve por objetivo identificar na literatura científica as boas práticas utilizadas em ambientes hospitalares sobre o processo de gerenciamento de resíduos em saúde.

## 2. MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo revisão integrativa da literatura, o qual permite realizar a busca, a avaliação crítica e a síntese de resultados de pesquisas sobre um tema investigado, contribuindo com o avanço do conhecimento e a implementação de intervenções efetivas na assistência à saúde (MENDES; SIQUEIRA; GALVAO, 2008).

Esta revisão foi estruturada em seis etapas distintas: 1) elaboração da questão de pesquisa; 2) definição das bases de dados e critérios para inclusão e exclusão de estudos; 3) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados; 4) avaliação dos estudos incluídos na revisão; 5) interpretação dos resultados; 6) apresentação da revisão/síntese do conhecimento (WHITTEMORE, 2005).

Para a formulação da pergunta norteadora utilizou-se a estratégia PICO (P = Participante, I= Fenômeno de interesse, Co = Contexto do estudo) (AROMATARIS, 2020). Essa estratégia é uma mnemônica que auxilia a identificar os tópicos-chave, neste estudo o participante é representado pelos profissionais; o fenômeno de interesse são as boas práticas que auxiliam no processo de gerenciamento de resíduos em saúde; o contexto refere-se ao nível hospitalar. Dessa forma, elaborou-se a seguinte questão: Quais são as boas práticas utilizadas pelos profissionais em ambientes hospitalares que auxiliam no processo de gerenciamento de resíduos em saúde?

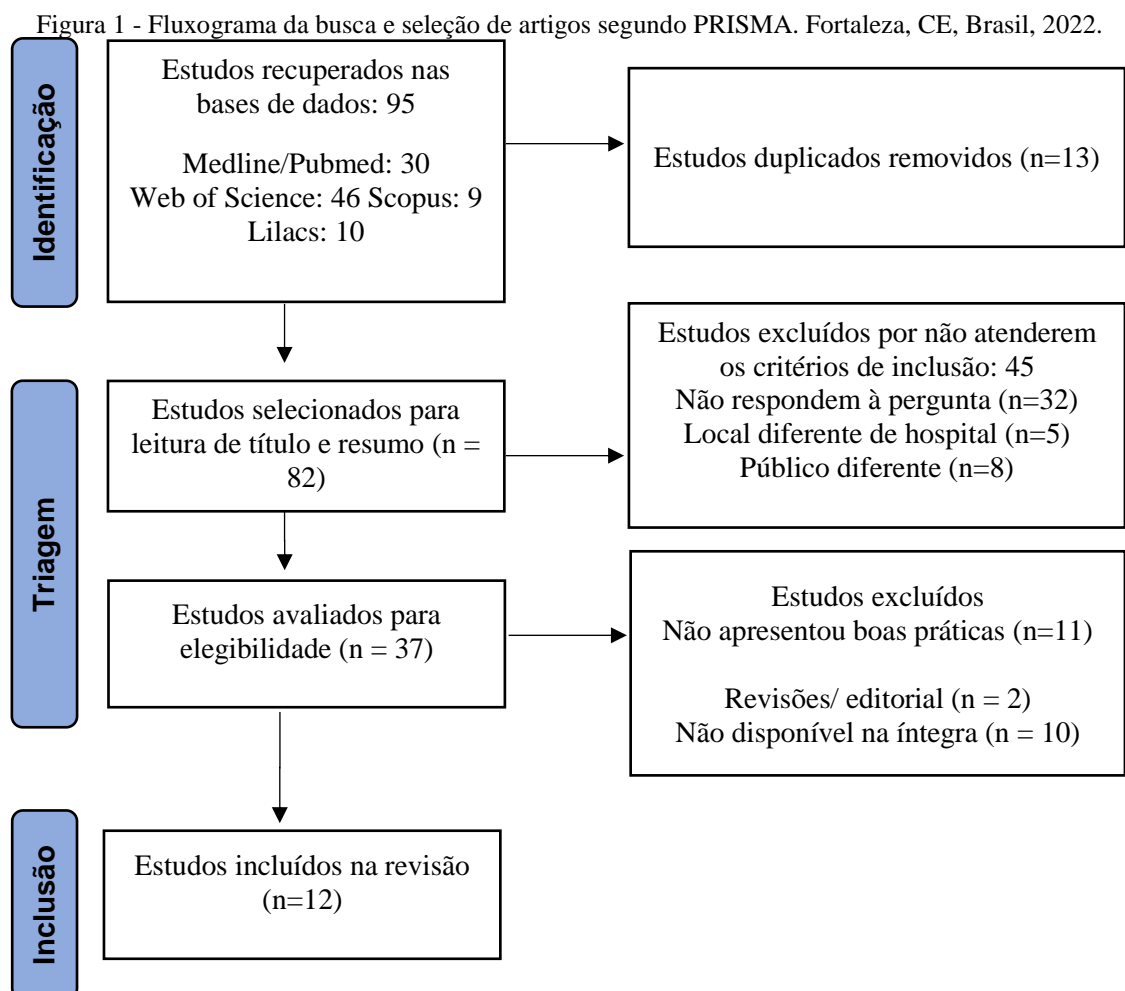
O levantamento bibliográfico foi realizado de forma independente em abril de 2022, mediante acesso virtual às bases de dados: Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), acessada por meio do portal PubMed; Scopus (Elsevier); Web of Science.

Foram utilizados os seguintes descritores em inglês presente na plataforma Medical Subject Headings (Mesh): Waste Management, Medical Waste, Solid Waste Processing, Hospitals. E os descritores em português presente no Descritores em Ciências da Saúde (Decs): gerenciamento de resíduos, resíduos de serviços de saúde, processamento de resíduos sólidos, hospitais e pessoal de saúde com os operadores booleanos OR e AND, relacionados à estratégia PICO.

Adotaram-se como critérios de inclusão: artigos primários que apresentassem as boas práticas utilizadas em ambientes hospitalares que auxiliam no processo de gerenciamento de resíduos em saúde, publicados até março de 2022, em qualquer idioma. Os critérios de exclusão foram: editoriais, teses, dissertações, artigos de revisão, os já

selecionados na busca em outra base de dados e que não respondessem à questão da pesquisa.

Para a seleção dos artigos ocorreu em dois momentos. Inicialmente, foi realizada a leitura minuciosa dos títulos e dos resumos dos 95 estudos encontrados nas bases de dados supracitadas. Após aplicar os critérios de inclusão e efetuar a exclusão de 13 artigos duplicados, restaram 37 artigos. Posteriormente, realizou-se a leitura na íntegra dos textos, de modo exaustivo, com o intuito de analisar se atendiam aos requisitos e critérios de inclusão relacionados à temática abordada na revisão integrativa. Nessas duas etapas, ocorreu participação de dois pesquisadores que atuaram de forma independente. Em caso de desacordo entre os pesquisadores, houve diálogo para que entrassem em um consenso. A amostra final foi composta por 12 estudos (FIGURA 1).



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Para registrar os dados dos artigos, foi utilizado um instrumento de coleta de dados padrão adaptados do Manual da Joanna Briggs Institute (JBI) (JBI, 2015) o qual foi

preenchido para cada artigo da amostra final, contemplando as seguintes informações: identificação do artigo (título do artigo, título do periódico, autores, país, idioma e ano de publicação), tipo de revista científica, objetivos, características metodológicas do estudo, boas práticas utilizadas e resultados.

A análise dos dados ocorreu mediante a leitura exploratória, seletiva, analítica e interpretativa dos artigos que compuseram a amostra final da revisão integrativa. Os resultados foram apresentados por meio de quadros e tabelas e discutidos na literatura pertinente.

### 3. RESULTADOS

As publicações datavam do período de 2004 a 2022, sendo a maioria a partir de 2017, dos quais 47,6% foram publicadas nos últimos 5 anos. A origem predominante dos estudos foi: na Etiópia (25,0%), seguida da Jordânia (16,7%) e Paquistão (16,7%), além destes outros cinco países tiveram uma publicação cada, sendo: Turquia, Egito, Brasil, Índia e Nigéria. Referente à abordagem metodológica, encontraram-se na maior parte estudos transversais (59,0%).

Tabela 1 – Caracterização dos estudos analisados. Fortaleza, CE, Brasil, 2022.

<b>Variável</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Tipo de estudo</b>		
Estudo transversal	7	59,0
Estudo qualitativo	3	25,0
Estudo quantitativo	1	8,0
Estudo quase experimental	1	8,0
<b>Ano de publicação</b>		
2004 a 2009	4	33,4
2010 a 2016	3	25,0
2017 a 2022	5	47,6
<b>País</b>		
Etiópia	3	25,0
Jordânia	2	16,7
Paquistão	2	16,7
Outros	5	41,6

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

As boas práticas utilizadas pelos profissionais em ambientes hospitalares que auxiliam no processo de gerenciamento de resíduos em saúde, foram organizadas de maneira sintetizada no Quadro 1, de modo a descrever seus objetivos e principais resultados.

Quadro 1. Evidências da literatura científica sobre as boas práticas utilizadas pelos profissionais em ambientes hospitalares que auxiliam no processo de gerenciamento de resíduos em saúde, com seus objetivos e principais resultados. Fortaleza, CE, Brasil, 2022.

<b>N</b>	<b>Título do artigo</b>	<b>Autores</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Boas práticas implementadas</b>	<b>Principais resultados</b>
1	Medical waste management in Trachea region of Turkey: Suggested remedial action	Uysal, F., Tinmaz, E.(2004)	Analisar o estado atual da gestão de resíduos médicos na região da Traqueia da Turquia e, posteriormente, elaborar uma política relativa à geração, coleta, manuseio no local, armazenamento, processamento, reciclagem, transporte e descarte seguro de resíduos médicos.	Elaboração de uma política de gestão para incluir as formas de segregação, armazenamento, coleta, transporte e descarte de resíduos. A política deve conter as oportunidades presentes (equipamentos e pessoal), estado atual de gerenciamento (manuseio no local, coleta, transporte, descarte); quantidade de resíduos; estimativa de custos relativos à gestão de resíduos; e estratégia para implantação do novo sistema de gestão Além da realização de seminários de conscientização sobre os resíduos gerados.	Quanto a análise realizada no hospital verificou-se que os resíduos hospitalares não recebem a devida atenção e esses resíduos são descartados juntamente com os resíduos sólidos urbanos e industriais. O método de descarte atual é um perigo tanto para a saúde pública quanto para o meio ambiente. Quando os aterros sanitários são visitados, muitos catadores podem ser vistos fazendo a triagem de materiais recicláveis, uma prática que é perigosa para os catadores. Além disso, verificou-se que alguns funcionários dos estabelecimentos de saúde desconhecem o perigo dos resíduos hospitalares.
2	Medical waste management in Jordan: a study at the king hussein medical center.	Oweis, Al-Widyan e Al-Limoon (2005)	Relatar a situação atual da gestão de resíduos hospitalares no KHMC e propor possíveis medidas para melhorá-la.	Boas práticas de gestão de resíduos hospitalares utilizadas no King Hussein Medical Center (KHMC): estabelecimento de procedimentos para a coleta, separação, transferência e descarte de resíduos hospitalares; Aplicação de regras estritas ao lidar com objetos cortantes e em caso de ferimentos causados por objetos cortantes; Aplicação de procedimentos específicos para a descontaminação de instrumentos contaminados; Desinfecção de alto nível (solução) e aplicando diferentes técnicas de esterilização (vapor, ar quente, química e gás) para instrumentos cirúrgicos e outros; Estabelecimento de subcomitês de descarte em diferentes departamentos para monitorar o descarte de resíduos médicos.	A administração do centro estava razoavelmente ciente da importância da gestão de resíduos hospitalares e praticava algumas das medidas para tratar adequadamente os resíduos gerados no centro.



				medidas rigorosas para a gestão de resíduos radioativos, incluindo a nomeação de um comitê de proteção contra radiações composto por especialistas em medicina nuclear e física nuclear para supervisionar o descarte de resíduos radioativos.	
3	<b>Assessment of medical wastes management practice: A case study of the northern part of Jordan</b>	Bdour, Altrabsheh, Hadadin e Al-Shareif (2007)	Desenvolver modelos matemáticos para auxiliar na previsão do tipo e quantidade de resíduos gerados.	Desenvolvimento de um modelo de previsão de quantidade de resíduos gerados por departamento Modelo de previsão de quantidade de resíduos gerados para todos os hospitais	As práticas atuais de manuseio, transporte, armazenamento e destinação dos resíduos gerados nos hospitais e laboratórios médicos necessitam de mudanças e grandes melhorias. O estudo auxiliou no estabelecimento de um banco de dados, informações e estatísticas sobre as fontes, geração, coleta, transporte, tratamento e disposição dos resíduos de saúde. Além disso, forneceu sugestões para os formuladores de políticas e mais informações para facilitar o desenvolvimento de políticas e melhorar o gerenciamento de resíduos médicos.
4	Development of a waste management protocol based on assessment of knowledge and practice of healthcare personnel in surgical departments.	Mostafa, Shazly e Sherief (2009)	Avaliar o conhecimento e a prática relacionada à gestão de resíduos entre médicos, enfermeiros e trabalhadores da limpeza dos departamentos cirúrgicos do Hospital Universitário Al-Mansoura e elaborar e validar um protocolo de gestão de resíduos para a equipe de saúde nesses ambientes.	Caixa de perfurocortantes disponível, local especial para armazenamento de resíduos perigosos, os contentores de resíduos são cobertos após utilização pelos trabalhadores, os resíduos perigosos são geridos por incineração, presença de orçamento especial para a gestão de resíduos e o comitê de controle de infecção atuante nas notificações.	O conhecimento entre os enfermeiros é afetado positivamente pela participação em programas de treinamento. Com base nos achados, foi desenvolvido e validado um protocolo para gerenciamento de resíduos de saúde. À luz dos resultados do estudo, é recomendada a implementação de protocolos de gestão de resíduos para os departamentos cirúrgicos em hospitais designados e o estabelecimento de um sistema de auditoria de gestão de resíduos. A disponibilidade de suprimentos essenciais, como sacolas plásticas com código de cores e recipientes resistentes a perfurações, é necessária. Além disso, deve haver monitoramento e supervisão rigorosos para garantir a aplicação das normas de segurança no manuseio de resíduos.

5	<b>A percepção dos trabalhadores de enfermagem sobre o manejo dos resíduos químicos perigosos</b>	Costa, Felli e Baptista (2012)	Identificar a percepção dos trabalhadores de enfermagem sobre o manejo dos resíduos químicos perigosos no Hospital Universitário da Universidade de São Paulo e elaborar uma proposta para o manejo desses resíduos.	Uso de luvas, máscaras e aventais, treinamento no Gerenciamento dos Resíduos Químicos Perigosos e desenvolvimento da Ficha de Informação de Gerenciamento de Resíduo Químico Perigoso Hospitalar (FIGERQP-HOSP).	A aplicação da FIGERQP-HOSP na instituição campo de estudo, bem como em outras instituições hospitalares nas quais a enfermagem venha a manusear resíduos químicos perigosos proporcionará à equipe de enfermagem os conhecimentos necessários para o manejo seguro desses resíduos, assim como diretrizes para elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Químicos Perigosos gerados no ambiente hospitalar.
6	Healthcare Waste Management: qualitative and quantitative appraisal of nurses in a tertiary care hospital of india.	Shivalli e Sanklapur (2014)	Avaliar quantitativa e qualitativamente os enfermeiros quanto ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e Levantar os determinantes de seus conhecimentos e atitudes sobre gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.	Uso de luvas durante a segregação de resíduos de saúde, exposição de pôsteres sobre a segregação de resíduos de saúde em enfermarias e instalações hospitalares, presença de contêineres coloridos (ou seja, amarelo, azul, preto e vermelho) e placas de instruções em língua inglesa colocadas próximas aos recipientes de resíduos para auxiliar os enfermeiros na segregação adequada	Além das práticas já implantadas no hospital, percebe-se ainda, há necessidade de treinamentos de atualização em intervalos ideais para garantir a sustentabilidade e melhorias adicionais.
7	<b>Effect Of Medical Waste Management Trainings On Behavior Change Among Doctors Versus Nurses And Paramedical Staff In Pakistan</b>		Avaliar a capacidade dos trabalhadores de saúde por meio da intervenção do modelo de formação e fortalecer suas práticas em relação aos resíduos de serviços de saúde por meio de sua mudança de comportamento	Treinamento sobre gestão de resíduos e práticas de prevenção de infecções	O estudo descobriu que mais da equipe de enfermagem e paramédica, em comparação com os médicos, foram capazes de reter mais alto nível de conhecimento, mas mais médicos alcançaram e mantiveram atitudes positivas em relação aos padrões de HCWM após o treinamento. Mais pessoal de enfermagem e paramédico também tinha boas práticas de HCWM; tanto no primeiro quanto no segundo acompanhamento.
8	Knowledge and practice of waste management among hospital cleaners	Nwankwo (2018)	Avaliar a influência do treinamento no conhecimento e na prática de gestão de	Treinamento sobre política de gestão de resíduos hospitalares	Os faxineiros que receberam treinamento eram mais propensos a relatar boas práticas, mas pouco conhecimento, mas não houve associação entre conhecimento e prática. Isso se refletiu

			resíduos em limpadores de hospitais privados em Etiosa, Lagos, Nigéria.		particularmente no conhecimento da separação de resíduos usando códigos de cores, onde as respostas incorretas eram relativamente altas para resíduos radioativos, químicos e perfurocortantes. Muitos não responderam à pergunta sobre suas diretrizes, políticas e planos de gestão de resíduos; isso pode ser porque eles não tiveram nenhum treinamento focado no processo e não na informação.
9	LCA of Hospital Solid Waste Treatment Alternatives in a Developing Country: the case of district swat, pakistan	Ahmad, Liu, Santagata, Casazza, Xue, Khan, Nawab, Ulgiati e Lega (2019)	Avaliar os impactos ambientais da gestão de resíduos hospitalares, gerados pelos hospitais localizados no distrito de Swat, uma região remota do Paquistão.	Recuperação de materiais, como plásticos, perfurocortantes e papel	O estudo evidencia que a recuperação de materiais, como plásticos, perfurocortantes e papel, gera uma diminuição das emissões e diminuição em relação a todas as categorias de impacto, uma vez que, a quantidade de plástico e papel, que poderia ser recuperada dos fluxos de resíduos, é quantificada em 40% do lixo geral coletado nos hospitais estudados. Em relação à totalidade dos resíduos hospitalares, os materiais plásticos constituem 12,3% da massa enviada para aterros. No entanto, uma fração maior poderia ser recuperada, considerando que corresponde a 25,1% do total de resíduos sólidos médicos. Porém, recomendam o desenvolvimento de planos adequados de separação dos constituintes dos resíduos hospitalares. Pois, os comportamentos que permitem a posterior reciclagem de materiais (por exemplo, vidro, plástico) não são suficientemente incentivados.
10	Self-reported healthcare waste segregation practice and its correlate among healthcare workers in hospitals of Southeast Ethiopia	Sahiledengle (2019)	Avaliar a prática de segregação de resíduos de saúde e sua correlação entre os profissionais de saúde na zona de Bale, sudeste da Etiópia.	Precaução padrão e segregação de profissionais de saúde autorreferidas	A prática de precauções padrão dos profissionais de saúde foi avaliada para os principais componentes como (uso adequado de equipamentos de proteção individual, prática de higiene das mãos, prática de injeção segura, prevenção de infecção hospitalar e prática de gerenciamento de resíduos) e 215 (52,6%) [95 %IC: 47,4-57,0] tiveram boas práticas de precaução padrão e 249 (60,9%) [IC 95%: 56,2-65,5] tiveram uma atitude positiva em relação à segregação de profissionais de saúde

11	Healthcare Waste Management Practice and Associated Factors among Private and Public Hospitals of Bahir Dar City Administration.	Assemu, Tafere, Gelaw e Bantie (2020)	determinar e comparar o nível de prática de gerenciamento de resíduos de saúde entre hospitais públicos e privados e identificar seus fatores associados em hospitais da cidade de Bahir Dar.	Treinamento para o gerenciamento de resíduos de saúde, presença de normas e regulamentos sobre o gerenciamento de resíduos de saúde no hospital e comitê de gerenciamento de resíduos de saúde	A boa prática geral de gerenciamento de resíduos de saúde foi de 65,3% (IC 95%: 61, 70). Mais profissionais de saúde privados, 79,2% (IC 95%: 73, 85), tinham boas práticas de gerenciamento de resíduos de saúde do que os profissionais de saúde públicos, 53,5% (IC 95%: 47, 60), respectivamente. Além disso, para os profissionais de saúde que possuíam comitê de gerenciamento de resíduos de saúde, a razão de chances de prática de gerenciamento de resíduos de saúde era cerca de duas (AOR=1,80, IC95%: 1,03, 3,15) vezes maior em comparação aos que não possuíam. Da mesma forma, para os profissionais de saúde que possuem um manual/diretriz relacionado ao manuseio de resíduos, a razão de chances da prática de gerenciamento de resíduos de saúde foi cerca de duas (AOR=2,43, IC 95%: 1,20, 4,91) vezes maior em comparação com aqueles que não possuíam um.
12	Biomedical waste management practices and associated factors among health care workers in the era of the covid-19 pandemic at metropolitan city private hospitals, Amhara region, Ethiopia, 2020	Mitiku, Admasie, Birara e Yalew (2022)	Avaliar a prática de gerenciamento de resíduos biomédicos e fatores associados entre trabalhadores de saúde em hospitais privados da cidade metropolitana da região de Amhara.	Auxílio visual de recipientes de resíduos biomédicos, presença de três caixas com código de cores e caixas niveladas disponíveis nos departamentos de Laboratório, Emergência, Maternidade e Cirurgia Menor, presença de autoclave em alguns departamentos (maternidade, laboratório e sala de cirurgia menor), Equipamentos de proteção individual como luvas <u>resistentes</u> , aventais e botas disponíveis, salas de armazenamento de resíduos biomédicos e comitê de prevenção e controle de infecção, diretrizes de prevenção e controle de infecção e treinamentos contínuos.	Os profissionais de saúde que receberam treinamento sobre gerenciamento de resíduos biomédicos tiveram uma associação com a prática de gerenciamento de resíduos biomédicos. Os profissionais de saúde que receberam treinamento [AOR = 4,33, IC 95%: (2,71, 6,93)] foram 4,3 vezes mais propensos a praticar uma boa gestão de resíduos biomédicos do que seus colegas. A disponibilidade de três lixeiras (lixeira preta, lixeira amarela e caixa de segurança) no setor de trabalho foi associada a boas práticas de gestão de resíduos biomédicos. Disponibilidade de três caixas no departamento de trabalho [AOR = 6,24, IC 95% (3,84, 10,13)] foi 6,2 vezes mais propenso a praticar uma boa gestão de resíduos biomédicos do que a não disponibilidade de três lixeiras.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

#### 4. DISCUSSÃO

De acordo com a literatura revisada, evidencia-se a implementação de boas práticas em vários ambientes hospitalares, porém de forma bem limitada. É imprescindível compreender que o gerenciamento dos RSS constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente (ANVISA, 2004).

Assim sendo, todo estabelecimento de saúde gerador deve elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS, baseado nas características dos resíduos gerados e na classificação, estabelecendo as diretrizes de manejo dos RSS e implementar o plano junto a todos os trabalhadores do estabelecimento.

Quanto a implementação das boas práticas, um estudo realizado na Etiópia, demonstrou que vários fatores estavam associados às práticas de gestão de resíduos de saúde, sendo este processo devendo fazer parte das normas de todo estabelecimento gerador de Resíduos de Serviços de Saúde, levando em conta todos os passos, incluindo a geração, acondicionamento, armazenamento interno (sala de resíduos), armazenamento externo (abrigo de resíduos), tratamento interno e disposição final interna (ASSEMU *et al.*, 2020).

O mesmo estudo relacionou o tipo de hospital com as práticas de gestão de saúde, o qual evidenciou que os profissionais de saúde que trabalham em hospitais privados eram mais propensos a ter boas práticas de gestão de resíduos de saúde do que os profissionais de saúde de hospitais públicos. Isso pode ser explicado pela tendência de que os hospitais privados são mais voltados para os negócios e precisam atrair a atenção dos clientes ou pacientes com seu composto claro e organizado (ASSEMU *et al.*, 2020).

Outro estudo associou a implementação das boas práticas a: idade, ano de serviço, tipo de hospital, setor de atuação atual, profissão, alguma vez ter feito treinamento em métodos de RSS, conscientização sobre segregação de profissionais de saúde, conscientização sobre as diferentes categorias, prática de precaução padrão e presença de contêineres de segregação de resíduos sólidos no local. Após controle do confundimento na análise de regressão logística multivariada, fatores como: sexo, idade, ano de serviço, profissão, prática de precaução padrão e presença de contêineres de segregação de PS no local foram significativamente associados com boas práticas de segregação de PS autorrelatadas (SAHILEDENGLE, 2019).

Autores corroboram com esses achados, uma vez mostrou associação significativa entre idade, atitude, conhecimento dos profissionais de saúde, nível de escolaridade, formação, disponibilidade de três lixeiras, informações sobre resíduos biomédicos, informações sobre gerenciamento de resíduos biomédicos e experiência de trabalho como fatores associados à prática de gerenciamento de resíduos biomédicos (MITIKU *et al.*, 2022).

Dessa forma, evidencia-se que a disponibilidade e fácil acessibilidade de materiais e instrumentos que orientem os profissionais são cruciais para práticas de segregação adequadas e sustentadas nos hospitais (SHIVALLI; SANKLAPUR 2014).

Além disso, estudos sugerem que a formação periódica sobre gestão de resíduos de saúde e a edificação sobre o risco associado aos resíduos de saúde são fundamentais para aumentar a conscientização de todos os profissionais de saúde. A implementação rigorosa de diretrizes de gerenciamento de resíduos de saúde para garantir o gerenciamento adequado de resíduos, juntamente com o fornecimento de equipamentos de proteção individual para os manipuladores de resíduos, ajuda a reduzir lesões (KARKI; NIRLAULA; KARKI, 2020)

Assim sendo, os resíduos de saúde gerados no decorrer das atividades de saúde representam um problema de saúde significativo e devem ser gerenciados de acordo, e a chave para o gerenciamento eficaz dos RSS é a segregação dos resíduos no ponto de geração (SAHILEDENGLE, 2019).

Outro fator que merece destaque e que foram apresentados em muitos artigos são os riscos que esses resíduos em saúde causam à saúde humana e ao meio ambiente, destacam-se os relativos a acidentes com material perfurocortante; à contaminação ambiental; de explosão, devido à natureza dos produtos químicos utilizados; e de intoxicação humana e eventuais acidentes. Importantes fatores que devem ser considerados para que se possa traçar melhorias e implementar as boas práticas nesses serviços de saúde.

## 5. CONCLUSÃO

O estudo evidenciou as boas práticas utilizadas pelos profissionais em ambientes hospitalares que auxiliam no processo de gerenciamento de resíduos em saúde, destacando-se: a implementação de política de gestão sobre resíduos em saúde e presença de orçamento especial para a gestão de resíduos, estabelecimento de subcomitês de descarte em diferentes departamentos para monitorar o descarte de resíduos médicos, presença de comitê de gerenciamento de resíduos de saúde, comitê de proteção contra radiações e de comitê de prevenção e controle de infecção, disponibilização de equipamentos de proteção individual,

fichas de informação de gerenciamento de resíduo químico perigoso hospitalar, diretrizes de prevenção e controle de infecção e de instrumentos educativos (identificação das lixeiras, pôsteres e placas sobre a segregação de resíduos de saúde), além de treinamentos específicos sobre a temática e disponibilização de locais de armazenamento de resíduos separados de resíduos perigosos.

Assim, verifica-se que a gestão segura dos RSS é muito importante no que diz respeito ao meio ambiente e à saúde pública. Entre os artigos citados percebe-se a implementação de boas práticas, porém de forma incipiente. Muitos sugerem o desenvolvimento de planos e políticas locais e regionais adequados para tratamento, gestão e disposição de resíduos.

Os ambientes hospitalares, enquanto geradores e promotores de saúde, precisam cada vez mais assumir seu papel no contexto regional, como agentes de articulação com a sociedade, na criação de políticas sustentáveis e de preservação do meio ambiente. Sendo assim, os resultados deste estudo contribuem como forma de alerta para que os ambientes hospitalares adotem uma postura coerente, implantando programas de gestão de resíduos em consonância com outros setores da sociedade, na busca de novas soluções para a reciclagem e o tratamento de resíduos.

Cabe destacar que a pesquisa teve limitações no que diz respeito à quantidade reduzida de estudos primários relacionados as boas práticas utilizadas pelos profissionais em ambientes hospitalares que auxiliam no processo de gerenciamento de resíduos em saúde. Entretanto, por mais que tenham sido escassos, contribuíram para a construção de um diálogo coeso, dessa forma é necessária a realização de mais estudos nessa área, a fim de fortalecer as boas práticas no processo de gerenciamento de resíduos sólidos.

## REFERÊNCIAS

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2017. São Paulo. 2020

AHMAD, Riaz; LIU, Gengyuan; SANTAGATA, Remo; CASAZZA, Marco; XUE, Jingyan; KHAN, Kifayatullah; NAWAB, Javed; ULGIATI, Sergio; LEGA, Massimiliano. LCA of Hospital Solid Waste Treatment Alternatives in a Developing Country: the case of district swat, pakistan. *Sustainability*, [S.L.], v. 11, n. 13, p. 3501, 26 jun. 2019. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/su11133501>.

AROMATARIS, E; MUNN, Z. **JBIMES manual for evidence synthesis**. JBI, 2020. <http://dx.doi.org/10.46658/JBIMES-20-01>.

ASSEMU, Dereje Mesfin; TAFERE, Tadese Ejigu; GELAW, Yared Mulu; BANTIE, Getasew Mulat. Healthcare Waste Management Practice and Associated Factors among Private and Public Hospitals of Bahir Dar City Administration. *Journal Of Environmental And Public Health*, [S.L.], v. 2020, p. 1-10, 22 out. 2020. Hindawi Limited. <http://dx.doi.org/10.1155/2020/7837564>.

BDOUR, A.; ALTRABSHEH, B.; HADADIN, N.; AL-SHAREIF, M.. Assessment of medical wastes management practice: a case study of the northern part of jordan. *Waste Management*, [S.L.], v. 27, n. 6, p. 746-759, jan. 2007. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2006.03.004>.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília. 2005.

CANIATO, M.; TUDOR, T.; VACCARI, M. International governance structures for health-care waste management: A systematic review of scientific literature. *J. Environ. Manag.* 153, 93–107. 2015.

COSTA, Taiza Florêncio; FELLI, Vanda Elisa Andres; BAPTISTA, Patrícia Campos Pavan. A percepção dos trabalhadores de enfermagem sobre o manejo dos resíduos químicos perigosos. *Revista da Escola de Enfermagem da Usp*, [S.L.], v. 46, n. 6, p. 1453-1461, dez. 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0080-62342012000600024>.

DUARTE, R.; MACHADO, R. M. Efeitos do tratamento de resíduos sólidos na saúde e na economia *Arq. Ciênc. Saúde UNIPAR*, Umua-rama, v. 19, n. 2, p. 159-161, maio/ago. 2015.

FITRIA, Novi; DAMANHURI, Enri; SALAMI, Indah R.S. Assessment of Infectious Waste Management Practices at Hospital with Excellent Accreditation Level in Bandung, Cimahi and East Jakarta, Indonesia. *Matec Web Of Conferences*, [S.L.], v. 147, p. 08004, 2018. EDP Sciences. <http://dx.doi.org/10.1051/mateconf/201814708004>.

KARKI, Sulata; NIRLA, Surya Raj; KARKI, Sabita. Perceived risk and associated factors of healthcare waste in selected hospitals of Kathmandu, Nepal. *Plos One*, [S.L.], v. 15, n. 7, p. 1-8, 13 jul. 2020. Public Library of Science (PLoS). <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0235982>.



kumar R, Somrongthong R, Ahmed J. Effect Of Medical Waste Management Trainings On Behavior Change Among Doctors Versus Nurses And Paramedical Staff In Pakistan. **J Ayub Med Coll Abbottabad**. 2016 Jul-Sep;28(3):493-496. PMID: 28712220.

KWIKIRIZA, S. *et al.* A Whole Systems Approach to Hospital Waste Management in Rural Uganda. *Frontiers in Public Health*, v. 7, n. JUN, p. 1–9, 6 jun. 2019.

MENDES, K.D.S; SILVEIRA, R.C.C.P; GALVÃO, C.M. Revisão integrativa: método de pesquisa para incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto Contexto Enferm** [Internet]. 2008[cited 2016 Dec 01];17(4):758-64. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v17n4/18.pdf>

MITIKU, Getasew; ADMASIE, Amha; BIRARA, Amsalu; YALEW, Wubante. Biomedical waste management practices and associated factors among health care workers in the era of the covid-19 pandemic at metropolitan city private hospitals, Amhara region, Ethiopia, 2020. **Plos One**, [S.L.], v. 17, n. 4, p. 1-12, 6 abr. 2022. Public Library of Science (PLoS). <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0266037>.

MOSTAFA, Gehan M.A.; SHAZLY, Mona M.; SHERIEF, Wafaa I. Development of a waste management protocol based on assessment of knowledge and practice of healthcare personnel in surgical departments. **Waste Management**, [S.L.], v. 29, n. 1, p. 430-439, jan. 2009. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2007.12.009>.

ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. 2015. Disponível em: [http://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/Brasil\\_Amigo\\_Pesso\\_Idosa/Agenda2030.pdf](http://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/Brasil_Amigo_Pesso_Idosa/Agenda2030.pdf). Acesso em: 11 jun. 2020.

OROEI, M; MOMENI, C.J; PALENIK, M; DANAEI, M; ASKARIAN, M. *Journal of infectious and Public Health*, J. 7, pp 192-198, 2014.

OWEIS, Rami; AL-WIDYAN, Mohamad; AL-LIMOON, Ohood. Medical waste management in Jordan: a study at the king hussein medical center. **Waste Management**, [S.L.], v. 25, n. 6, p. 622-625, jan. 2005. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2005.03.011>.

RAMBO, Adriano Andrade; DUTRA, Ana Regina de Aguiar; CUBAS, Anelise Leal Vieira. RESÍDUO HOSPITALAR E SEU IMPACTO: uma revisão da literatura. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, [S.L.], v. 9, n. 0, p. 341, 18 ago. 2020. Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL. <http://dx.doi.org/10.19177/rgsa.v9e0i2020341-371>.

SAHILEDENGLE, Biniyam. Self-reported healthcare waste segregation practice and its correlate among healthcare workers in hospitals of Southeast Ethiopia. **Bmc Health Services Research**, [S.L.], v. 19, n. 1, p. 1-9, 22 ago. 2019. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s12913-019-4439-9>.

SHIVALLI, Siddharudha; SANKLAPUR, Vasudha. Healthcare Waste Management: qualitative and quantitative appraisal of nurses in a tertiary care hospital of india. **The Scientific World Journal**, [S.L.], v. 2014, p. 1-6, 2014. Hindawi Limited. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/935101>.

UEHARA, Sílvia Carla da Silva André; VEIGA, Tatiane Bonametti; TAKAYANAGUI, Angela Maria Magosso. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em hospitais de Ribeirão Preto (SP), Brasil. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, [S.L.], v. 24, n. 1, p. 121-130, fev. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-41522019175893>.

UYSAL, Füsün; TINMAZ, Esra. Medical waste management in Trachea region of Turkey: suggested remedial action. **Waste Management & Research: The Journal for a Sustainable Circular Economy**, [S.L.], v. 22, n. 5, p. 403-407, out. 2004. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/0734242x04045690>.

WHITTEMORE, R; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. **J Adv Nurs**. 2005;52(5):546-53. doi: 10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Health care wastes, key facts** February 2018. Available from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>. 2018.