

## **Fragilidades no processo de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em unidades hospitalares brasileiras: uma revisão integrativa da literatura**

### **Weaknesses in health services waste management process in brazilian hospital units: an integrative literature review**

DOI:10.34119/bjhrv4n6-188

Recebimento dos originais: 22/10/2021

Aceitação para publicação: 22/11/2021

#### **Messias Inácio da Silva Carvalho**

Graduando em Gestão de Serviços de Saúde

Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais

Endereço: Av. Alfredo Balena, 190 - Centro - CEP: 30130-100 - Belo Horizonte - MG -  
Brasil

E-mail: messiasicarvalho2019@gmail.com

#### **Elci de Souza Santos**

Mestre em Gestão de Serviços de Saúde

Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais

Endereço: Av. Alfredo Balena, 190 - Centro - CEP: 30130-100 - Belo Horizonte - MG -  
Brasil

E-mail: elciki7@gmail.com

#### **Shirlei Moreira da Costa Faria**

Bacharel em Gestão de Serviços de Saúde

Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais

Endereço: Av. Alfredo Balena, 190 - Centro - CEP: 30130-100 - Belo Horizonte - MG -  
Brasil

E-mail: shirleidacosta16@gmail.com

#### **Fernanda Gonçalves de Souza**

Graduanda em Gestão de Serviços de Saúde

Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais

Endereço: Av. Alfredo Balena, 190 - Centro - CEP: 30130-100 - Belo Horizonte - MG -  
Brasil

E-mail: souza.fergn@gmail.com

#### **Mery Natali Silva**

Doutora em Saúde Pública

Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais

Endereço: Av. Alfredo Balena, 190 - Centro - CEP: 30130-100 - Belo Horizonte - MG -  
Brasil

E-mail: meryabreu@gmail.com

#### **Karla Rona da Silva**

Doutora em Biomedicina

Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais  
Endereço: Av. Alfredo Balena, 190 - Centro - CEP: 30130-100 - Belo Horizonte - MG -  
Brasil  
E-mail: karlarona0801@gmail.com

## RESUMO

**Objetivo:** Apresentar as principais fragilidades no processo de gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em unidades hospitalares brasileiras, publicadas em estudos científicos no período de 2015 a 2020. **Método:** Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura. Foram investigadas as bases de dados para estudo LILACS, MEDLINE e portal CAPES. Após aplicação dos critérios para seleção, resultaram em dez artigos que compõem este estudo. **Resultados:** As análises evidenciaram deficiências no gerenciamento dos resíduos de serviços em unidades hospitalares, assim como nas etapas de segregação, manejo, armazenamento e o descarte correto dos resíduos. Os estudos destacam que o gerenciamento inadequado realizado no manejo desses pode proporcionar risco potencial ao meio ambiente contribuindo para a produção e aumento de resíduos contaminados que podem expor os profissionais a riscos, no descarte final e altos custos para as unidades hospitalares. O não cumprimento das regulamentações vigente acerca das etapas dos processos podem corroborar para graves falhas no controle do processo de gerenciamento de resíduos. **Considerações finais:** Faz-se necessário utilizar de estratégias do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde nas unidades de saúde, assim como a capacitação dos profissionais, o conhecimento da legislação vigente, o manejo e o descarte correto dos resíduos de saúde. Este trabalho poderá contribuir para o desenvolvimento de pesquisas futuras, principalmente, realizadas dentro das organizações, visando o desenvolvimento de estratégias que contribuam para diminuição das potenciais fragilidades existentes nas etapas de gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.

**Palavras-Chave:** Resíduos de serviços de saúde; Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde; Plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

## ABSTRACT

**Objective:** To present the main weaknesses in the Health Services Waste management process in Brazilian hospital units, published in scientific studies from 2015 to 2020. **Method:** This is an integrative literature review study. The databases for the LILACS study, MEDLINE and CAPES portal were investigated. After applying the selection criteria, they resulted in ten articles that make up this study. **Results:** The analyzes showed deficiencies in the management of waste from services in hospital units, as well as in the stages of segregation, handling, storage and correct disposal of waste. The studies highlight that the inadequate management carried out in handling these can provide a potential risk to the environment, contributing to the production and increase of contaminated waste that can expose professionals to risks, in the final disposal and high costs for hospital units. Failure to comply with current regulations regarding the stages of the processes can contribute to serious failures in the control of the waste management process. **Final considerations:** It is necessary to use the strategies of the Health Services Waste Management Plan in health facilities, as well as the training of professionals, knowledge of current legislation, handling and correct disposal of health waste. This work may contribute to the development of future research, mainly carried out within organizations, aiming at the development of strategies that contribute to the reduction of potential weaknesses existing in the Health Services Waste management stages.

**Keywords:** Waste from health services; Health services waste management; Health care waste management plan.

## 1 INTRODUÇÃO

A geração de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), tem se tornado um desafio constante para os gestores em serviços de saúde, pois demanda estratégias que contemplem os aspectos legais do gerenciamento de resíduos de saúde e dos custos, sejam estes na produção ou destinação final destes resíduos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2013).

Há uma especificidade na produção dos RSS dentro da Unidade Hospitalar. Vários grupos destes são produzidos exigindo uma gestão estratégica que contemple de forma macro e microprocessual todas as etapas do ciclo de vida do produto dentro da instituição (OLIVEIRA *et al.*, 2013). Ademais, vale mencionar ainda a segregação realizada de forma incorreta dos resíduos, o nível de desenvolvimento econômico onde o hospital está inserido, a complexidade dos atendimentos assistenciais, as atividades executadas e o perfil da clientela demandante diretamente relacionados a quantidade de produção de RSS (SISINNO e MOREIRA, 2005; HAMODA; EL-TOMI; BAHAMN, 2005).

Assim, dada à complexidade das organizações hospitalares, com procedimentos diferenciados, incorporação de novas tecnologias e utilização de imensa variedade de materiais, controlar esses insumos e seus custos é fundamental (PASCHOAL; CASTILHO, 2010).

Nesta perspectiva, faz-se necessário que o quantitativo de produção de RSS dentro do hospital seja classificado em cinco grupos: grupo A biológicos, grupo B químicos, grupo C radioativos, grupo D comuns e grupo E perfurocortantes (BRASIL, 2004, 2005). É de responsabilidade da instituição geradora a elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), que deve conter estratégias de gestão, planejamento e implementação capazes de minimizar a produção de RSS e proporcionar a destinação final adequada para esses (BRASIL, 2004).

Para que ocorra um gerenciamento de forma adequada, devem-se articular as ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento dentro do que o segmento de saúde desenvolve respaldado nas normativas sanitárias, ambientais e econômicas para coletar, tratar e dispor dos RSS gerados (RIBEIRO FILHO, 2000). Macedo *et al.* (2007),

corroboram dizendo que a segurança para o manejo adequado, proteção dos trabalhadores e a preservação do ambiente depende da implementação de um PGRSS estruturado.

Nesse sentido, entende-se ser relevante descrever o que tem sido publicado na literatura científica sobre gerenciamento dos RSS em unidades hospitalares brasileiras, no período de 2015 a 2020, como estratégia de fornecer informações sistematizadas que possam contribuir para o processo de trabalho de gestores de serviços de saúde da área. Assim, o objetivo deste estudo é apresentar as principais fragilidades no processo de gerenciamento de RSS em unidades hospitalares brasileiras, publicadas em estudos científicos no período de 2015 a 2020.

## 2 MÉTODO

Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura, método que reúne e sintetiza o conhecimento produzido por meio da aplicabilidade dos resultados evidenciados em estudos primários, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento de uma área específica de estudo (SOUZA, 2010). Para levantamento dos estudos, utilizou-se o referencial teórico de Ganong (1987), onde foram contempladas as seguintes fases da revisão: a) definição da pergunta norteadora da pesquisa; b) eleição da amostragem; c) representação das características da pesquisa; d) análise dos estudos selecionados; e) análise e interpretação dos resultados e relato da revisão. Este estudo foi direcionado pela seguinte questão: como ocorreu o processo de gerenciamento de RSS em unidades hospitalares brasileiras, no período de 2015 a 2020?

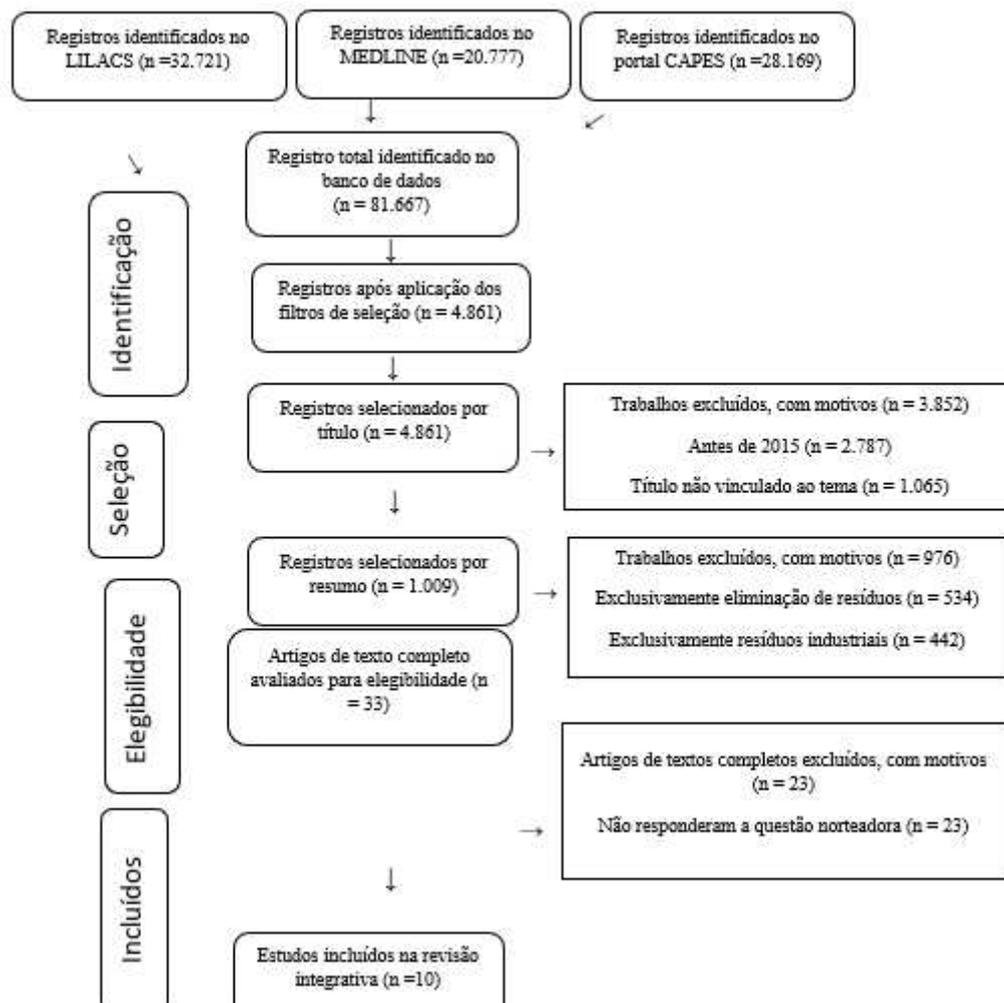
Os critérios de inclusão foram: artigos publicados em periódicos científicos indexados nacionais e internacionais que abordassem a temática “gerenciamento de resíduos de serviços de saúde”, nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola, publicados entre janeiro de 2015 a dezembro de 2020. Os descritores utilizados foram os cadastrados no portal de Descritores das Ciências da Saúde (DeCS), a saber: Resíduos de serviços de saúde; Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, Plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, utilizando-se o operador *booleano* AND. Os critérios de exclusão utilizados foram: estudos que tratavam de descarte, processamento, controle e manejo de resíduos de serviços de saúde em unidades não hospitalares.

Foi realizado acesso a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) contemplando as bases de dados: Literatura Latino – Americana Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) e Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Após a seleção dos estudos, foi realizada leitura criteriosa do título e, posteriormente, do resumo de cada publicação, com o objetivo de verificar a consonância com a pergunta norteadora da investigação. A seleção dos artigos seguiu as diretrizes e recomendações do *PRISMA* para identificação, seleção, elegibilidade e inclusão, conforme ilustrado na Figura 1.

Quando ocorreram dúvidas referentes à inclusão ou exclusão de algum artigo, este foi lido na íntegra de forma a reduzir possíveis perdas de publicações relevantes para a pesquisa. A coleta de dados aconteceu durante o período de setembro a dezembro de 2020. Para a organização dos dados e viabilização da análise, um quadro sinóptico (Quadro 1) foi elaborado utilizando-se o programa *Microsoft Office Word 2010*, referenciando todos os estudos pesquisados e assegurando a autoria, de acordo com os aspectos éticos respeitados nesta revisão.

Figura 1 – Fluxograma da sistematização da busca dos estudos para revisão integrativa de literatura, 2021.



### 3 RESULTADOS

Dos artigos encontrados na busca inicial, resultaram 10 para leitura e fichamento que discorrem sobre o gerenciamento de RSS em unidades hospitalares, os quais preencheram os critérios de inclusão deste estudo. Nesse contexto, os artigos selecionados criteriosamente foram agrupados no Quadro 1 em categorias: título do artigo, ano e país de publicação, delineamento, objetivo e desfechos, ordenados por ano de publicação, o que possibilita uma visão geral dos artigos selecionados para o referido estudo. Trata-se de um delineamento no qual os estudos selecionados, evidenciam o uso de pesquisas descritivas e quantitativas, e todos os artigos selecionados de publicações brasileiras.

Quadro 1 – Síntese dos estudos analisados segundo título, ano e país de publicação, delineamento, objetivo e desfechos, 2015 a 2020.

<b>Título</b>	<b>Ano/ País</b>	<b>Delineamento</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Desfechos</b>
Análise da gestão e gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (RSS) do Hospital de Emergência de Macapá, Amapá, Brasil.	2015 Brasil	Estudo Descritivo Quantitativo	Analisar a gestão e o gerenciamento dos RSS no hospital de pronto socorro do Estado do Amapá, Brasil.	Evidenciou problemas na gestão dos RSS especialmente pela falta de apropriação do PGRSS como política ambiental da instituição, fato que reflete no gerenciamento, com problemas no descarte e acondicionamento com a mistura de resíduos comuns (grupo D) nos resíduos infectantes (grupo A) e vice-versa, além da falta de infraestrutura adequada e do estabelecimento de rotinas padrão na operacionalização do manejo de tais resíduos.
Análise da taxa de geração de resíduos de serviços de saúde em um hospital universitário	2017 Brasil	Estudo descritivo quantitativo	Identificar as taxas de geração de resíduos por grupo, e avaliar a influência da sazonalidade sobre a geração de RSS de um Hospital Universitário do interior do Estado do Rio Grande do Sul.	A taxa de geração de resíduos apresentou os seguintes valores em kg leito dia para cada grupo: A: 0,831, B: 0.088, D: 2.607, D- Recicláveis: 0,525 e E: 0.102. Através do teste de análise de variância não foram encontradas evidências de que haja influência da sazonalidade na geração dos resíduos.
Avaliação do gerenciamento dos resíduos de medicamentos e demais	2017 Brasil	Pesquisa quantitativa exploratório descritiva	Caracterizar e avaliar o gerenciamento de resíduos com base	A fase de segregação e o armazenamento dos resíduos contaminados apresentaram maiores

resíduos de serviços de saúde na Região Serrana de Santa Catarina			na legislação vigente, o processo de descarte de medicamentos e demais resíduos dos serviços de saúde humana e veterinária em um município de médio porte situado na Serra Catarinenses.	falhas, visto a necessidade de capacitação dos profissionais e a elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde nas unidades.
Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: atenção básica e hospitalar	2017 Brasil	Estudo de revisão sistemática de literatura	Comparar o manejo e o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em unidades hospitalares e unidades de atenção básica de saúde.	O manejo dos resíduos nas (UBS) e (UH) acontece de forma incorreta, e os trabalhadores possuem pouco conhecimento, não seguem legislação vigente sobre o manejo correto e segregação dos resíduos de serviços de saúde, sendo necessário a implantação de ações de educação permanente.
Eliminação de medicamentos é uma reflexão sobre os possíveis riscos sanitários e ambientais.	2017 Brasil	Pesquisa exploratório transversal	Analisar a forma como a população do DF descarta os medicamentos e refletir sobre os possíveis riscos sanitários e ambientais decorrentes da exposição a esses medicamentos descartados.	A pesquisa apresentou que parte dos entrevistados desconhece o risco e o descarte de medicamentos domésticos continua inadequado.
Gerenciamento de resíduos farmacêuticos, medicamentos vencidos no município de Corrente – Piauí (Brasil)	2019 Brasil	Pesquisa de caráter quantitativo	Verificar como é feito o manejo do gerenciamento dos resíduos farmacêuticos (medicamentos vencidos) das farmácias nos municípios de Corrente- PI.	Observou-se falhas em algumas etapas de gerenciamento dos resíduos e sobre o manejo de medicamentos vencidos e problemas gerados pelo descarte incorreto desses produtos, sendo possível a criação de políticas públicas, campanhas e promova a participação dos estabelecimentos e um melhor gerenciamento de logística reversa.
Análise dos resíduos farmacêuticos recebidos em práticas educativas para promoção do descarte consciente de	2019 Brasil	Estudo descritivo qualitativo	Analisar os tipos de medicamentos vencidos ou em desuso recebidos em ação social e	Destacam a necessidade de um melhor gerenciamento na distribuição de amostras grátis de medicamentos

medicamentos vencidos ou em desuso no estado de Goiás, Brasil.			promover conscientização sobre destinação final correta.	e estabelecimento de prazo de distribuição.
Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em hospitais de Ribeirão Preto (SP), Brasil.	2019 Brasil	Pesquisa documental exploratória de abordagem quantitativa.	Avaliar o Gerenciamento dos RSS em hospitais do município de Ribeirão Preto, São Paulo.	Os resultados revelaram que etapas do manejo dos resíduos de serviços de saúde, como identificação, transporte interno e armazenamento temporário. Coleta e transporte externos, foram classificadas como armazenamento temporário, coleta e transporte externos, foram classificadas como insatisfatórias exceto a segregação. Quanto ao tipo de tratamento oferecido aos resíduos de serviços de saúde, 7 (63,6%) gerentes de resíduos de serviços de saúde referiram que os resíduos dos grupos A e E eram submetidos ao tratamento dispensado aos resíduos do grupo B.
Monitoramento de um Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS): Estudo de caso na PUC Minas Betim.	2019 Brasil	Estudo descritivo	Monitorar o PGRSS na PUC Minas Campus Betim.	A utilização da ferramenta 5W2H aplicada a um PGRSS, permite organizar os dados transformando-os em estratégias de ações, um método que permite um processo de melhoria de qualidade.
Mapeamento de fontes geradoras de serviços de saúde através da utilização de SIG	2020 Brasil	Estudo descritivo e exploratório	Analisar as rotas da coleta seletiva do município de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.	O Sistema de informação Geográfica pode ser utilizado como ferramenta auxiliar para promover ações educativas e fiscalizatórias sobre o descarte correto de resíduos de serviços de saúde, resíduos recicláveis, o impacto à saúde e ao meio ambiente.

#### 4 DISCUSSÃO

Após a análise dos artigos selecionados na revisão integrativa da literatura foram identificadas várias técnicas e ferramentas de gerenciamento de RSS em unidades

hospitalares, bem como falhas no manejo, nas fases do processo de gerenciamento e problemas na gestão dos RSS, como será apresentado.

Os estudos evidenciam que avaliar o gerenciamento de RSS por meio de indicadores de desempenho se torna um importante processo na implementação e critérios de análises estratégicas. Pereira e colaboradores (2012) descrevem os indicadores como elementos essenciais para o planejamento e o controle dos processos nas organizações, proporcionando a análise crítica do desempenho, uma vez que fornecem as informações para o estudo de melhorias nos processos, devendo ser bem definidos e claros, para não darem margem a erros ou interpretações duvidosas. A melhor saída para isso é criar uma boa política de estoques, sendo o planejamento um dos principais instrumentos para o estabelecimento de uma política eficiente.

SILVA *et al.* (2017), destacam que o gerenciamento inadequado realizado pelos estabelecimentos geradores de RSS, podem proporcionar risco potencial ao ambiente e a outros de forma geral, por suas formas biológicas, químicas e físicas que lhes são peculiares.

O manejo inadequado dos RSS hospitalares pode resultar em maior custo aos hospitais, como potencializar riscos de acidentes de trabalho aos profissionais e operadores que atuam em estabelecimentos hospitalares. A falta de um processo de gerenciamento de RSS pode ocasionar à segregação inadequada, contribuindo para a produção e aumento de resíduos contaminados e infectados, apresentando riscos no manuseio para os profissionais e para a população (GONÇALVES *et al.*, 2020).

Os RSS devem ser operacionalizados de forma adequada em todas as etapas do processo, como, segregação, acondicionamento, identificação, coleta, armazenamento, transporte e disposição final, observando-se as resoluções vigentes no país (ANDRÉ *et al.*, 2016). Como destaque cabe mencionar a Resolução nº 306 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, de 2004 e a Resolução nº 358 do Conselho Nacional do Meio Ambiente de 2005, sendo essas referências importantes para os gestores de saúde que atuam em território brasileiro (BRASIL, 2004; BRASIL, 2005).

A ausência do PGRSS nos setores prestadores de serviço de saúde se torna um fator preocupante quanto ao descarte incorreto de medicamentos. A Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº. 306/04 orienta que cada instituição geradora de RSS deve elaborar um plano estruturado para o manejo, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte e disposição final dos RSS produzidos (DIAS *et al.*, 2017). Fazendo se necessário a padronização dos meios de identificação dos recipientes

utilizados para o acondicionamento dos RSS, sendo descrito no estudo realizado por UEHARA *et al.* (2019) que 18,2% dos gerentes de RSS afirmaram que os recipientes não possuíam identificação segundo o tipo e origem dos resíduos.

Estudos evidenciaram que durante as etapas do gerenciamento ocorreram várias fragilidades, como: falta de orientação e capacitação dos profissionais, desconhecimento profissional sobre a prática correta para o descarte de medicamentos, prestadoras de serviços não possuem um local específico para o armazenamento temporário e externos e as que possuíam não atendiam aos critérios estabelecidos pela legislação. Sendo constatado que PGRSS era desconhecido por 58% dos trabalhadores que não tiveram qualquer orientação sobre os RSS e a segregação dos RSS apresentou mistura de até 79,6% de resíduos comum (grupo D) acondicionados com resíduos infectantes (grupo A) e 15,5% destes acondicionados como resíduos comuns (MADERS *et al.*, 2015).

Amarante *et al.* (2017), definem que a inexistência de um PGRSS se constitui uma das mais graves falhas. Lustosa e Silva (2019) corroboram garantindo que os problemas do descarte incorreto de medicamentos procedem da ineficiência da legislação sobre os procedimentos de recolhimento de medicamentos nas farmácias e drogarias, onde a lei tem aplicação apenas para os estabelecimentos farmacêuticos. Desta forma, o mesmo problema se destina para os resíduos comuns, que são descartados de forma incorreta e alcançam os vazadouros a céu aberto, e assim promovem contaminação do solo e do meio ambiente.

Estabelecer um controle sobre o gerenciamento de resíduos em cada etapa do processo se faz necessário e por meio do uso de ferramentas de gestão capazes de avaliar essas atividades no monitoramento de forma a fortalecer e garantir a gestão da qualidade. As ferramentas mencionadas nos estudos analisados são o uso de atividades de capacitação e treinamento simuladas, sistemas de informação capazes de gerar indicadores fidedignos e a ferramenta 5W2H. Essas têm o potencial de auxiliar na identificação da não conformidade, permitindo organizar os dados gerados, transformando-os em estratégias de ações, sendo um método que permite um processo para melhoria da qualidade (OLIVEIRA *et al.*, 2019).

Assim, entende-se que potencializar as informações quanto ao conhecimento da quantidade de RSS gerados nas unidades hospitalares e entender o custo para o seu tratamento, são indicadores eficazes para a gestão organizacional.

Ademais, Maders *et al.* (2015) afirmam que a adoção de estratégias que abordam as questões ambientais, ações corretivas e educativas entende-se que o resultado é a

diminuição de riscos e o aumento da qualidade ambiental, contribuindo para redução de custos e fortalecer a gestão dos processos. Neste sentido, estratégias de educação em saúde podem ser eficazes para o fortalecimento do PGRSS e para alinhamento das atividades realizadas na organização.

Importante mencionar ainda que o desconhecimento dos profissionais sobre as etapas do gerenciamento de RSS, sobre a legislação que o regulamenta, bem como o manejo de medicamentos vencidos e os problemas que são gerados devido o descarte incorreto desses produtos são fatores preocupantes. Assim, faz-se necessário o fortalecimento de políticas públicas e campanhas que possam estimular a participação de unidades geradoras de RSS, com vias a um melhor gerenciamento. Entende-se que tais estratégias devem estar embasadas na logística reversa, com potencial de impactos diretos nas esferas da sustentabilidade (ambiental, social e econômica), resultando na elaboração de projetos que visem à solução dos problemas mencionados no que tange o correto gerenciamento de RSS (LUSTOSA e SILVA, 2019).

O investimento em educação permanente e/ou contínua faz-se necessário para os trabalhadores de serviços hospitalares, de forma a capacitar e conscientizar sobre a importância da realização adequada de cada etapa do gerenciamento dos RSS. Educar os pacientes também contribuiu para esse processo e é uma importante ação para minimização de potenciais danos ambientais pelo descarte inadequado, como o resíduo doméstico (AMARANTE *et al.*, 2017; RAMOS *et al.*, 2017).

Assim, conclui-se que a inclusão de ações que visem à educação em saúde é uma relevante estratégia que podem contribuir para a interligação de todos os processos, de forma sistematizada e inovadora, com potencial de desenvolver as melhores práticas para as organizações de saúde, para o meio ambiente e para a sociedade.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista a análise e discussão dos artigos desta revisão integrativa, evidencia-se que o gerenciamento adequado de RSS em unidades hospitalares constitui uma ferramenta capaz de minimizar os riscos aos profissionais envolvidos e também contribuem para a preservação do meio ambiente.

Para tanto, deve se utilizar de estratégias do PGRSS, como a capacitação dos profissionais, por meio da educação permanente e/ou continuada, com foco no processo de geração, segregação, manuseio, armazenamento adequado e coleta dos RSS. Contudo,

carece de melhor conhecimento e implementação da legislação vigente em todos os serviços de saúde em âmbito nacional.

Espera-se que este trabalho contribua para o desenvolvimento de pesquisas futuras, principalmente, realizadas dentro das organizações, visando o desenvolvimento de estratégias que contribuam para diminuição das potenciais fragilidades existentes nas etapas de gerenciamento de RSS.

### **AGRADECIMENTOS**

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Pró-Reitoria de Pesquisa (PRPq) da UFMG pela concessão de bolsa de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq) destinada à discente de graduação.

## REFERÊNCIAS

AMARANTE, Juliana Aparecida Souza et al. Avaliação do gerenciamento dos resíduos de medicamentos e demais resíduos de serviços de saúde na Região Serrana de Santa Catarina. *Engenharia Sanitaria e Ambiental*, v. 22, n. 2, p. 317-326, 27 out. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-41522016150080>.

ANDRÉ, Silvia Carla da Silva; VEIGA, Tatiane Bonametti; TAKAYANAGUI, Angela Maria Magosso. Geração de Resíduos de Serviços de Saúde em hospitais do município de Ribeirão Preto (SP), Brasil. *Engenharia Sanitaria e Ambiental*, v. 21, n. 1, p. 123-130, mar. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-41520201600100140092>.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de Saúde. *Diário Oficial da União*, Brasília, 2004.

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.

DIAS, Gisele Loise et al. Análise da taxa de geração de resíduos de serviços de saúde em um hospital universitário Analysis of the medical waste production rate in a teaching hospital. *Revista de Pesquisa Cuidado É Fundamental Online*, v. 9, n. 1, p. 92-98, 10 jan. 2017. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro UNIRIO. <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2017.v9i1.92-98>.

GANONG, Lawrence H.. Integrative reviews of nursing research. *Research In Nursing & Health*, [S.L.], v. 10, n. 1, p. 1-11, fev. 1987. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/nur.4770100103>.

GONÇALVES, Carolina da Silva et al. Mapeamento de fontes geradoras de resíduos de serviços de saúde através da utilização de SIG. *Sociedade & Natureza*, v. 32, p. 17-27, 13 jan. 2020. EDUFU - Editora da Universidade Federal de Uberlândia. <http://dx.doi.org/10.14393/sn-v32-2020-46378>.

HAMODA, H.M.; EL-TOMI, H.N.; BAHAMN, Q.Y. Variations in hospital waste quantities and generation rates. *Journal of Environmental Science and Health*, New York, v. 40, n. 2, p. 467-76, 2005.

LUSTOSA, João Heitor Nogueira Castro, & SILVA, Marcília Martins da. (2019). Gerenciamento de resíduos farmacêuticos, medicamentos vencidos, no município de Corrente - Piauí (Brasil). *Revista brasileira de meio ambiente*, v. 7, n. 2, p. 72-81. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3524761>.

Macedo LC, Larocca LM, Chaves MMN, Perna PO, Muntsch SMA, Damaceno EFC et al. Segregação de resíduos nos serviços de saúde: a educação ambiental em um hospital-escola. *Cogitare Enferm* 2007;12(2): 183-8.

MADERS, Gláucia Regina; CUNHA, Helenilza Ferreira Albuquerque. Análise da gestão e gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (RSS) do Hospital de Emergência de Macapá, Amapá, Brasil. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 20, n. 3, p. 379-388, set. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-41522015020000137607>.

Oliveira, C. R. D. R.; Pandolfo, A.; Martins, M. S.; Gomes, A. P.; Dal Moro, L.

GESTÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: AVALIAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS ADOTADOS NO HOSPITAL DA CIDADE DE GUAPORÉ-RS HOLOS, vol. 2, 2013, pp. 251-260 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte Natal, Brasil.

OLIVEIRA, Mariana Gontijo et al. Monitoramento de um Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS): Estudo de caso na PUC Minas Betim. Revista brasileira de meio ambiente, v. 7, n. 1, p. 98-115. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3547990>.

RAMOS, Hayssa Moraes Pintel et al. MEDICATION DISPOSAL: a reflection about possible sanitary and environmental risks. Ambiente & Sociedade, v. 20, n. 4, p. 145-168, dez. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc0295r1v2042017>.

RIBEIRO FILHO.V.O. Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. In: FERNANDES, Antônio Tadeu; FERNANDES; Maria Olívia Vaz; RIBEIRO FILHO, Nelson. Infecção Hospitalar e Suas Interfaces na Área da Saúde 2. São Paulo: Atheneu, 200.

SILVA, Lorena Emanuelle da Silva Santos et al. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: atenção básica e hospitalar. Revista Eletrônica Gestão & Saúde, v. 8, n. 2, p. 318, 30 maio 2017. Biblioteca Central da UNB. <http://dx.doi.org/10.18673/gs.v8i2.24238>.

Sisino, Cristina Lúcia Silveira e Moreira, Josino Costa Ecoeficiência: um instrumento para a redução da geração de resíduos e desperdícios em estabelecimentos de saúde. Cadernos de Saúde Pública [online]. 2005, v. 21, n. 6 [Acessado 7 Outubro 2021], pp. 1893-1900. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-311X2005000600039>>. Epub 09 Jan 2006. ISSN 1678-4464. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2005000600039>.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Integrative review: what is it? how to do it?. Einstein (São Paulo), v. 8, n. 1, p. 102-106, mar. 2010. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1679-45082010rw1134>.

UEHARA, Sílvia Carla da Silva André et al. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em hospitais de Ribeirão Preto (SP), Brasil. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 24, n. 1, p. 121-130, fev. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-41522019175893>.

WORLD ORGANIZATION HEALTH (WHO). Safe management of wastes from health-care activities. 2. ed. Geneva: WHO, 1999. 329 p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Better health care waste management: an integral component of health investment. Geneva, 2013