



[www4.fsanet.com.br/revista](http://www4.fsanet.com.br/revista)

Revista Saúde em Foco, Teresina, v. 7, n. 1, art. 6, p. 85-110, jan./abr. 2020

ISSN Eletrônico: 2358-7946

<http://dx.doi.org/10.12819/rsf.2020.7.1.6>

## O Gerenciamento de Resíduos em um Hospital Público de Rondônia

### Waste Management in a Rondônia Public Hospital

#### **Fábio Ximenes da Silva**

Mestre em Ensino em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Rondônia

Analista em Biologia do Ministério Público do Estado de Rondônia

E-mail: ximenes03@hotmail.com

#### **Rejane Correa Marques**

Doutora em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro

Professora da Universidade Federal do Rio de Janeiro - Campus Macaé

E-mail: rejanecmarques@globo.com

#### **Rosely Valéria Rodrigues**

Doutora em Biologia Experimental pela Universidade Federal de Rondônia

Professora da Universidade Federal de Rondônia – Campus Porto Velho

E-mail: val\_farma@hotmail.com

---

#### **Endereço: Fábio Ximenes da Silva**

Ministério Público do Estado de Rondônia – R. Jamari,  
1555 - Olaria, CEP 76801-917, Porto Velho/RO, Brasil.

#### **Endereço: Rejane Correa Marques**

Laboratório de Estudos Qualitativos e Quantitativos em  
Saúde (LIEQQS) - Rua Aluísio da Silva Gomes, 50,  
Granja dos Cavaleiros, 27930560 – Macaé/RJ, Brasil.

#### **Endereço: Rosely Valéria Rodrigues**

Universidade Federal de Rondônia, Núcleo de Saúde,  
Departamento de Medicina. Campus Jose Ribeiro Filho -  
Br 364 Km 9,5 Br 36478900000 - Porto Velho/RO –  
Brasil.

#### **Editor-Chefe: Dr. Tonny Kerley de Alencar Rodrigues**

Artigo recebido em 19/09/2019. Última versão  
recebida em 05/02/2020. Aprovado em 06/02/2020.

Avaliado pelo sistema Triple Review: a) Desk Review  
pelo Editor-Chefe; e b) Double Blind Review  
(avaliação cega por dois avaliadores da área).

Revisão: Gramatical, Normativa e de Formatação



## RESUMO

Esse estudo tem o objetivo de investigar o conhecimento e a prática dos profissionais de saúde sobre o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, na elaboração do plano de gerenciamento e na execução diária do manejo de resíduos. Trata-se de um estudo descritivo e transversal com abordagem qualitativa. A pesquisa foi realizada em um hospital público do Estado de Rondônia e teve como população de estudo 180 profissionais de saúde. Foi constatado que o plano de gerenciamento de resíduos do hospital não atende ao seu propósito primordial de guiar o manejo de resíduos para redução de impactos na saúde e no ambiente, tendo sua existência limitada a uma exigência legal. Os profissionais demonstraram conhecer a forma de descarte dos resíduos gerados em seu processo de trabalho, porém foi observado o descarte incorreto generalizado, indicando uma forte e preocupante contradição entre o conhecimento e a real ação dos profissionais envolvidos.

**Palavras-chave:** Resíduos de Serviços de Saúde. Gerenciamento de Resíduos. Educação Permanente.

## ABSTRACT

This study aims to investigate the knowledge and practice of health professionals about waste management of health services, the preparation of the management plan and the daily execution of waste management. This is a descriptive and cross-sectional study with a qualitative approach. The research was conducted in a public hospital in the state of Rondônia, and had as study population 180 health professionals. It has been found that the hospital's waste management plan does not meet its primary purpose of guiding waste management to reduce health and environmental impacts, and its existence is limited to a legal requirement. The professionals demonstrated to know the way of disposal of waste generated in their work process, but it was observed the generalized incorrect disposal, indicating a strong and worrying contradiction between the knowledge and the real action of the professionals involved.

**Key words:** Medical Waste. Waste Management. Permanent Education.

## 1 INTRODUÇÃO

A denominação “lixo hospitalar” remete aos resíduos gerados no processo de atendimento e cuidados de saúde, produzidos em clínicas, hospitais e unidades de saúde como um todo. Entretanto, as normativas brasileiras que norteiam o processo de gerenciamento desses tipos de resíduos utilizam o termo “Resíduos de Serviços de Saúde”, os RSS. Eles são gerados em diversos estabelecimentos, tais como farmácias, funerárias, serviços de medicina legal, serviços de estética e embelezamento e diversos outros.

Os resíduos gerados especificamente em hospitais são reconhecidos como um problema grave, que pode ter efeitos prejudiciais para o ambiente e para a saúde dos seres humanos, pelo contato direto ou indireto. Logo, todas as etapas do manejo são imprescindíveis para evitar prejuízos ao ambiente e à sociedade (KOPP; ARAÚJO; FIGUEIREDO, 2013).

Nas últimas décadas houve um aumento significativo na geração de resíduos sólidos proveniente dos serviços de saúde. Sendo assim, a preocupação em desenvolver um modelo mais sustentável de produção e consumo tem feito da gestão ambiental uma questão de interesse geral. Esse interesse tem direcionado os esforços de organizações internacionais e nacionais que investem uma parte dos seus recursos na proteção do ambiente e criação de legislação específica (WHO, 2014; IPEA, 2012).

Em vigência por cerca de 14 anos, a Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº 306 de 2004, publicada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), foi substituída pela RDC nº 222/2018, a qual inclui algumas alterações trazidas pelo desenvolvimento tecnológico da área, necessidade de adequação à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS – instituída pela Lei nº 12.305/2010) e devido aos questionamentos recebidos pela agência no que se refere ao manejo dos RSS (ANVISA, 2018b). Além dessa norma sanitária, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) publicou, ainda vigente, a Resolução nº 358/2005, a qual trata do mesmo tema de forma semelhante.

Ambas as normas atualmente em vigor no Brasil trazem a obrigatoriedade de todo gerador de RSS elaborar e implementar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS). Esse documento deve descrever todas as etapas do processo de gerenciamento de RSS, incluindo a sua forma de descarte, formas de identificação e acondicionamento, todos os tipos e níveis de transporte e armazenamento, além do seu destino final. Nesse sentido, todos os envolvidos na cadeia de manejo devem estar cientes e

comprometidos com a correta aplicação do que foi descrito no PGRSS e nas respectivas normativas de referência.

Em grande parte dos países em desenvolvimento, os RSS têm sido manuseados e descartados de forma inadequada, criando riscos para profissionais de saúde, para a coletividade e meio ambiente (HOSSAIN *et al.*, 2011). A execução correta de cada etapa é fundamental para reduzir não somente os riscos, mas também para reduzir gastos, já que uma parte dos RSS sofre tratamento especial. Atitudes simples como a identificação dos recipientes, quando não realizadas levam a segregação incorreta do resíduo no local de origem, comprometendo o restante da cadeia de gerenciamento (DUTRA; MONTEIRO, 2012).

Assim, abordar a relação existente entre saúde e meio ambiente no processo de formação profissional e no local de trabalho é imperioso, já que a saúde da população está na dependência de uma mudança de paradigma na maneira como nos relacionamos com o ecossistema (VIERO *et al.*, 2012). De modo geral, acadêmicos e profissionais da área da saúde possuem a noção básica sobre os graves efeitos da crise ambiental, apesar da fragilidade da abordagem do tema durante a formação profissional (CAMPONOGARA *et al.*, 2012; ALLEVATO, 2014). Todavia, a situação do gerenciamento do RSS ainda é um grande problema, mesmo quando os perigos provenientes da degradação ambiental são conhecidos.

Nesse aspecto, Campos *et al.* (2014) afirmam que é fundamental que ações educativas no serviço estejam voltadas para os profissionais que produzem esses resíduos, por meio de medidas que favoreçam o conhecimento e reflitam em sua atitude e prática diante do descarte adequado do lixo produzido. Acrescenta-se que há a necessidade de discutir a responsabilização de toda a equipe, além da elaboração medidas de gestão que possam coibir as práticas inadequadas mesmo quando existe conhecimento sobre a forma correta de manejo, tendo como base os pressupostos éticos e legais da atividade profissional.

Dessa forma, o objetivo desse estudo é investigar o conhecimento e a prática dos profissionais de saúde a respeito do manejo de RSS em um hospital público, abordando o planejamento do processo de gestão e a rotina diária de execução do manejo.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, transversal, com abordagem qualitativa, realizado em um hospital da cidade de Porto Velho, Rondônia, e gerido pelo governo estadual, por meio da Secretaria de Estado da Saúde (SESAU). De acordo com informações do Cadastro

Nacional de Estabelecimento de Saúde (CNES), trata-se de um hospital especializado em pediatria, com fluxo contínuo (24h/dia) e que atende por demanda espontânea ou referenciada. Para coleta de dados, os setores do hospital foram selecionados conforme sua criticidade (ANVISA, 2012). As áreas não críticas foram excluídas no estudo porque geram somente um tipo de RSS (o resíduo comum).

A população do estudo foi composta por 180 funcionários que atuavam na UTI, enfermarias, isolamentos, salas de observação e emergência. Foram incluídos profissionais de saúde de nível superior e de nível médio. Foram excluídos da pesquisa profissionais que exercem funções administrativas.

Na primeira fase do estudo foi realizada a análise do PGRSS institucional, com auxílio de um formulário de avaliação elaborado de acordo com as exigências da RDC nº 222/2018 da Anvisa e da Resolução nº 358/2005 do Conama. O instrumento englobou 3 itens: I. Da geração, II. Do funcionamento, e III. Da estrutura. Foram verificados, respectivamente, os resíduos gerados pela unidade, a descrição do funcionamento do gerenciamento de RSS e a estrutura para comportar tal gerenciamento.

O acompanhamento da prática do serviço diário foi realizado com um instrumento de observação cujo objetivo foi caracterizar o sistema de gerenciamento de RSS e a rotina dos profissionais de saúde. Essa verificação aconteceu nos turnos da manhã e noite, incluindo dias úteis e finais de semana, durante 30 dias consecutivos, totalizando 60 visitas de observação, pois ocorreram em dois turnos de cada dia. Assim, foi contabilizada como 1 (uma) visita de observação a ronda completa pelos setores estudados, com um formulário para cada setor. Durante essas verificações, o pesquisador acompanhou o serviço de coleta. As lixeiras eram averiguadas antes de o funcionário coletar o resíduo.

Na segunda fase, os profissionais de saúde foram entrevistados com base em um questionário contendo perguntas fechadas e abertas, abordando as principais normas e técnicas de segregação de RSS. As entrevistas ocorreram em diferentes turnos de trabalho.

Todos os dados referentes aos questionários de avaliação do PGRSS, visitas de averiguação e entrevistas foram tabulados no programa Microsoft Excel ®.

O estudo obedeceu às diretrizes éticas da Resolução nº 466 de 2012, do Conselho Nacional de Saúde. O projeto foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Rondônia – UNIR, com protocolo CAAE nº 36761714.2.0000.5300.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 PGRSS: um instrumento normativo inerte

O gerenciamento dos RSS tem o objetivo claro de evitar e, ou, reduzir impactos ao meio ambiente (ANVISA, 2018a; CONAMA, 2005). Como afirmam Freitas e Silva (2012), a execução ineficaz do manejo de RSS acarreta diversas situações de risco: para os profissionais no momento da segregação dos resíduos, para os responsáveis pela coleta e transporte e, inclusive, para as pessoas que possam estar expostas ao lixo no local de destino final, tais como os catadores de lixo. O reflexo dessa situação é o aumento do número de acidentes dentro e fora do trabalho e a degradação do meio ambiente.

Nesse sentido, o PGRSS é um documento de fundamental importância para formalização e padronização do efetivo gerenciamento de resíduos em uma unidade de saúde. Em detrimento da sua relevância, o plano de gerenciamento não tem recebido a atenção devida por parte dos envolvidos no manejo, assim como destacam Borges *et al.* (2017):

A implantação e funcionamento adequado do PGRSS ainda não é uma realidade em muitas instituições de saúde. Os fatores dificultadores são muitos, dentre eles pode-se destacar a falta de conhecimento e capacitação dos colaboradores que contribuem significativamente para funcionamento inadequado do plano, dificultando assim o alcance dos resultados previstos (BORGES *et al.*, 2017, p. 21).

Acrescenta-se que a Anvisa sugere um envolvimento coletivo na construção do PGRSS, assim, os diversos setores de um estabelecimento gerador de RSS devem estar envolvidos nas etapas do gerenciamento de resíduos. Esse documento deve, ainda, ser elaborado com base nas peculiaridades e características de cada instituição (ANVISA, 2018b).

Com base na avaliação do PGRSS do hospital estudado, verificou-se que o estabelecimento gera os resíduos do grupo A (infectante), B (químico), D (comum) e E (perfurocortantes). Os grupos A e E são representados por materiais com risco biológico, geralmente contaminados por sangue ou outros fluídos e por objetos perfurocortantes, como agulhas, bisturis, lâminas, etc. O grupo B é representado por medicamentos vencidos e por resíduo proveniente do processamento de imagens de raios-X, o revelador e o fixador. Não há geração de resíduos do grupo C (radioativo).

Também participam do gerenciamento de RSS duas empresas terceirizadas, uma para coleta e transporte internos de RSS do grupo D e outra para coleta e transporte (internos), coleta e transporte (externos) e destinação final de resíduos dos grupos A, B e E. Somente

essa última empresa realiza pesagem dos resíduos, pois o contrato estipula um valor (R\$) por massa de resíduos (Kg).

A respeito da destinação final, somente os resíduos infectantes, químicos e perfurocortantes recebem disposição final ambientalmente adequada em aterro sanitário. Quanto aos resíduos comuns, estes são coletados e transportados pelo serviço público do município. Destaca-se que, no que pese a Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), o município de Porto Velho atualmente ainda não possui um aterro sanitário, dispondo os seus resíduos em um local a céu aberto (lixão), inclusive aqueles provenientes de unidades de saúde.

Observou-se que o PGRSS não apresentou alguns itens fundamentais: 1) Programas de capacitação abrangendo todos os setores geradores de RSS, os setores de higienização e limpeza, a Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), Comissões Internas de Biossegurança, os Serviços de Engenharia de Segurança e Medicina no Trabalho (SESMT), Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA); 2) Indicadores da geração de resíduos, com quantidade da massa (em Kg) gerada de cada tipo de RSS; 3) Como ocorre o transporte externo de cada grupo de resíduos; 4) Método de reciclagem dos resíduos comuns; 5) O sistema de manejo das pilhas e baterias.

O fato de não sinalizar para o desenvolvimento e a implantação de programas de capacitação que envolvam todos os setores geradores de resíduos deve ser considerado um grave problema. Para Campos *et al.* (2014) e Lakbala (2013), tal fato contribui para a situação em que o resíduo é descartado frequentemente de modo equivocado, prejudicando toda a cadeia de gerenciamento.

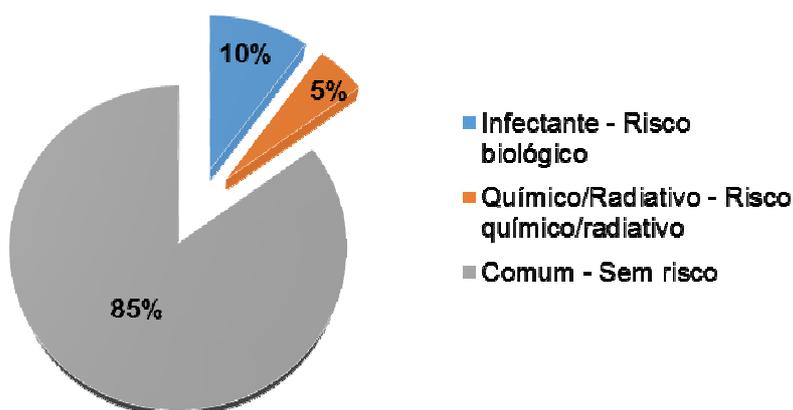
O plano de gerenciamento do hospital estudado se limita em indicar algumas medidas de educação continuada, apenas repetindo o que consta nas resoluções, como o dever dos geradores em manter um programa de educação sobre o manejo de RSS. Os problemas da ausência de um programa de educação permanente se manifestam nas observações das rotinas de segregação, como será discutido na próxima seção.

Em relação aos indicadores de produção de RSS, o PGRSS institucional apresenta métodos para sua elaboração, todavia o documento não os apresenta. Além disso, não existe registro sobre a rotina de obtenção, manutenção e acompanhamento de indicadores, ou seja, o plano indica como devem ser feitos, mas não o são na prática de trabalho. Frisa-se que esses indicadores devem ser estimados durante a construção do plano e atualizados com uma frequência estabelecida pelo estabelecimento, levando em conta sua complexidade (ANVISA, 2018a).

De acordo com a Anvisa (2018b), indicar a variação da geração dos tipos de resíduos permite o monitoramento da eficácia do PGRSS, mostrando uma linha histórica da produção desses resíduos (geralmente em Kg/mês). Assim, os responsáveis podem correlacionar a rotina da unidade de saúde com a quantidade de RSS gerada. Espera-se que, com a implementação efetiva de um plano de gerenciamento, as quantidades de resíduos que contenham algum tipo de risco (por exemplo, biológico, químico ou radiativo), tenham sua produção reduzida, tendo em vista que ocorrerão menos descartes incorretos.

Cabe destacar que os gestores devem estar atentos para indicadores que serão capazes de indicar a eficácia do seu processo de gerenciamento, incluindo as atividades de educação. Nesse sentido, é fundamental o entendimento de que a proporção dos RSS comuns (sem risco) em relação aos resíduos com algum risco é a informação de gestão mais pertinente, quando se trata de monitoramento pelos indicadores de produção. De acordo com a organização Mundial de Saúde (OMS), os resíduos infectantes (com risco biológico) representam aproximadamente 10% da produção total de resíduos de um estabelecimento de saúde, os resíduos químicos e radiativos 5%, e os resíduos comuns 85% (WHO, 2014) (Gráfico 1). Mesmo com essa aparente baixa proporção, o descarte incorreto de pequenas quantidades de resíduo infectante pode transformar grandes quantidades de resíduos comuns, originariamente sem risco, em lixo altamente contaminado (SOUZA et al., 2015).

**Gráfico 1 – Composição típica de resíduos produzidos por instituições de saúde.**



Fonte: Adaptado de WHO (2014, p. 3).

Destarte, os gestores devem estar atentos para a produção de indicadores que inclua todos os tipos de resíduos, ou seja, não somente os infectantes, químicos e perfurocortantes, mas também os resíduos comuns. Portanto, a pesagem desse tipo de resíduo é fundamental para conhecer sua proporção em relação aos demais. Assim, quando a proporção de resíduos

comuns se distanciar da média proposta pela OMS (Gráfico 1), geralmente ficando menor, os responsáveis pelo PGRSS saberão que haverá necessidade de intervenção, pois os RSS que deveriam ser descartados como lixo comum estão sendo segregados erradamente em recipientes para outros tipos de resíduos.

Para Oliveira (2002), Ventura (2009) e González e Petris (2007), esses indicadores possibilitam avaliar o perfil da geração de RSS no estabelecimento de saúde, sendo uma ferramenta para diagnosticar a situação do manejo na unidade. Outros estudos também mostram que a produção e a manutenção de indicadores são deficientes em outras unidades de saúde (RIBEIRO *et al.*, 2012; ADUAN *et al.*, 2014; MOURA; SILVA, 2012; MACHLINE *et al.* 2006). O trabalho de Nogueira (2014), que mostra a produção frequente desses indicadores em uma unidade hospitalar, comprova a importância dessa ferramenta no processo de tomada de decisão no gerenciamento de RSS.

O transporte externo e a disposição final também são de responsabilidade da unidade geradora, apesar de existir uma empresa corresponsável contratada para esta finalidade. Assim, o hospital deve monitorar esse transporte, com medidas previamente estabelecidas, e que devem constar no PGRSS, tais como o modo de armazenamento, a identificação do veículo, o destino específico e as medidas de contenção em caso de acidente, assim como preconiza a legislação sobre os RSS. Foi constatado que o hospital estudado não realiza esse monitoramento.

Segundo Kemerich *et al.* (2012), as pilhas e baterias têm seu descarte adequado negligenciado por diversos geradores desse resíduo. No hospital estudado não foi diferente. Esses materiais possuem risco químico (Grupo B) e têm potencial para acarretar grandes danos ao meio ambiente, pois possuem metais pesados em sua composição, que são altamente corrosivos e podem contaminar o solo, as plantas e o lençol freático. Também são potencialmente tóxicos podendo afetar a saúde humana (PROVAZI *et al.*, 2012; KEMERICH *et al.*, 2012; GIARETTA *et al.*, 2010 ).

Nesse sentido, cabe salientar que a PNRS estabelece o processo de logística reversa, em que os as pilhas e baterias retornam, após o uso, à empresa de origem.

Assim, os entes geradores de RSS, e os municípios como um todo, devem procurar meios de implantar o sistema de logística reversa, pois, dessa maneira, haverá economia para o erário, tendo em vista que o valor repassado para a empresa responsável pela coleta, transporte e disposição final desse tipo de resíduo é baseado na pesagem do mesmo. Embora a geração de pilhas e baterias não seja muito frequente, essa economia é real se analisarmos em longo prazo e considerarmos as diversas unidades de saúde espalhadas pelo Estado.

Ademais, foi observado que o hospital possui diversos problemas em sua estrutura, não sendo compatível com as atividades inerentes ao gerenciamento adequado de RSS. As lixeiras não estão em bom estado de conservação, o local onde elas estão posicionadas dificulta a segregação em muitos casos. O local de armazenamento externo não é de fácil acesso para o veículo de coleta, além de ser mantido em mau estado de higiene e organização. Existem ainda vários recipientes com tampa basculante, ou seja, há necessidade de contato manual para o descarte dos RSS, algo inadequado para um serviço de assistência à saúde.

Vários estudos mostram as mesmas deficiências na estrutura de gerenciamento no Brasil (CASTRO *et al.*, 2014; GESSNER *et al.*, 2013; KOPP *et al.*, 2013) e em outros países (FERREIRA; TEIXEIRA, 2010; ABD EL-SALAM, 2010). Esses trabalhos revelaram que não houve uma gestão adequada e sistemática de lixo hospitalar de um modo geral.

Os problemas estruturais devem ser enfrentados pela gestão do hospital, para que o manejo de resíduos se realize em sua totalidade. Contudo, é necessário observar que as empresas contratadas têm a função contratual de zelar pelas lixeiras, carrinhos de transporte, além do fornecimento de diversos insumos. Sendo assim, os responsáveis pelo PGRSS, os fiscais de contrato e a gestão do estabelecimento devem trabalhar em conjunto com os encarregados dessas empresas, para que as propostas de melhoria e adequação constantes no plano sejam efetivadas.

Em outro estudo realizado na mesma instituição (SILVA; ZANETTI, 2018), foi constatado que o monitoramento realizado nas atividades de ambas as empresas indica diversos problemas na execução do serviço de coleta e transporte dos RSS. Entretanto, as medidas previstas em contrato não são executadas. Dessa forma, várias situações em não conformidade com as determinações do PGRSS, e relatadas para a gestão do estabelecimento, são negligenciadas. A fiscalização, da forma prevista na Instrução Normativa nº 5 de 2017 do Ministério do Planejamento Desenvolvimento e Gestão (MPDG), não é executada em sua totalidade.

Além disso, frisa-se que, dos 180 profissionais de saúde entrevistados, apenas 7 (3,89%) relataram conhecer o PGRSS do hospital, e 173 (96,11%) afirmaram que não conhecem tal documento. A divulgação do plano está diretamente relacionada aos programas de treinamento e capacitação que, como visto, também não são apresentados no documento.

Resultados semelhantes foram obtidos nos estudos de Reis *et al.* (2013) e Santos e Junqueira (2014), em que a maioria dos profissionais de saúde também desconheciam o plano de gerenciamento do hospital. Em contrapartida, o estudo de Santana *et al.* (2013), realizado em um hospital público de Belo Horizonte, indicou que a maioria dos profissionais de saúde

de uma unidade hospitalar conheciam o PGRSS institucional. De acordo com os autores, esse resultado foi possível devido ao treinamento fornecido aos funcionários. É importante frisar que a implantação efetiva do PGRSS requer conscientização e conhecimento sobre o mesmo. Para Oliveira *et al.* (2013) e Alves *et al.* (2014) deve haver uma divulgação ampla associada a programas de treinamento para os funcionários do hospital, com o intuito de difundir a importância do manejo correto de resíduos.

É importante salientar que, segundo Vieira (2012) e Schenini *et al.* (2006), a presença de uma equipe responsável pelo gerenciamento de RSS é essencial dentro do ambiente hospitalar, dedicados a manter o funcionamento da cadeia de manejo. Esses profissionais podem articular aplicação de qualificações e programas educativos para novos funcionários, bem como mantê-los em educação permanente durante o serviço. Além disso, uma equipe bem estruturada será capaz de manter indicadores funcionais, como índice de acidentes perfurocortantes, proporção de resíduos gerados por setor, etc.

Fica evidente que o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde é tratado apenas como um documento obrigatório pela legislação e extremamente necessário para apresentação em momentos de fiscalização por entidades externas, como a Vigilância Sanitária. Se limitando a essa função, o PGRSS segue sendo negligenciado, distante do seu propósito fundamental de guiar o manejo de resíduos no intuito de preservar o ambiente e a saúde.

### **3.2 Manejo de resíduos: entre o saber e o fazer**

Os termos “manejo” e “gerenciamento” no contexto dos resíduos muitas vezes são utilizados como sinônimos. Todavia, o manejo de resíduos está associado ao seu manuseio, incluindo etapas mais próximas ao profissional que gera o RSS, como a segregação, acondicionamento e identificação, até as etapas mais distantes, como coleta, transportes, armazenamentos e disposição final. O gerenciamento de resíduos, por sua vez, está ligado aos procedimentos de gestão, que são planejados com base em evidências científicas e objetivam a proteção dos trabalhadores envolvidos, a saúde pública e o meio ambiente (ANVISA, 2018a).

Assim, dentro da proposta desse trabalho, o que se analisa aqui é o conhecimento dos profissionais de saúde a respeito das etapas do manejo de RSS e sua respectiva execução no processo de trabalho. Nesse aspecto, cabe destacar que a segregação é a etapa mais importante, uma vez que o profissional que realiza o descarte do resíduo determina,

consequentemente, todo o restante da cadeia de manejo. Dessa maneira, um resíduo infectante receberá tratamento e disposição final correspondente ao seu grupo de RSS porque um profissional assim decidiu quando o descartou em um recipiente para resíduos infectantes.

Portanto, a etapa de segregação é fundamental para reduzir os riscos para a saúde e para o ambiente e diminuir gastos, já que uma parte dos RSS sofre tratamento especial. Atitudes simples como a identificação dos recipientes, quando não realizadas, levam a segregação incorreta do resíduo no local de origem, comprometendo o restante das etapas de manejo. Ou seja, resíduos que necessitam de tratamento especial podem ser levados ao descarte sem tratamento, assim como os que não precisam, são tratados inutilmente antes da disposição final (DUTRA; MONTEIRO, 2012). Dessa forma, evidencia-se a importância do profissional de saúde em todo o processo de manejo.

Dos 180 profissionais entrevistados, 83 (46,11%) possuía formação em nível superior, e 97 (53,89%) em nível médio. A categoria mais representativa da amostra foi a enfermagem (68,89%), sendo 50,56% de técnicos de enfermagem e 18,33% de enfermeiros (Tabela 1).

**Tabela 1 – Número e porcentagem dos profissionais de saúde de acordo com a profissão. Porto Velho – RO, 2015. N=180**

<b>Formação</b>	<b>Frequência</b>	<b>Porcentagem</b>
Enfermagem	33	18,33%
Medicina	40	22,22%
Psicologia	2	1,11%
Nutrição	3	1,67%
Fonoaudiologia	1	0,56%
Fisioterapia	3	1,67%
Biomedicina	1	0,56%
Técnico em Enfermagem	91	50,56%
Técnico em Nutrição	2	1,11%
Técnico em Radiologia	4	2,22%
<b>TOTAL</b>	<b>180</b>	<b>100,00%</b>

Todos os profissionais entrevistados souberam definir corretamente os grupos A (infectante), D (comum) e E (perfurocortante) dos RSS. Quanto aos RSS produzidos no hospital, os 180 (100%) profissionais afirmam que a unidade produz resíduo comum, infectante e perfurocortante. 86 (46,11%) dos entrevistados citam que também são produzidos

resíduos químicos. Apenas 8 (4,44%) acreditam que o hospital gera resíduo radiativo. Como dito anteriormente, o hospital estudado é gerador dos grupos infectante, perfurocortante, químico e comum.

Quanto à forma de segregação dos resíduos, a maioria sabe como deve ser o descarte correto dos grupos A, D e E, conforme apresentado na Tabela 2.

**Tabela 2 – Número e porcentagem das respostas dos funcionários a respeito do recipiente correto para o descarte, por tipo de resíduos. Porto Velho – RO, 2015. N=180.**

Respostas	Tipos de Resíduos					
	Perfurocortante		Comum		Infectante	
	N	%	N	%	N	%
Lixeira com saco preto	---	---	167	93	10	6
Lixeira com saco branco	---	---	6	3	160	89
Caixa de papelão	175	97	---	---	---	---
Não sabe	5	3	7	4	10	5
Total	180	100	180	100	180	100

Esses resultados mostram que o conhecimento relacionado à segregação propriamente dita não é deficiente entre a maioria dos profissionais de saúde entrevistados, uma vez que sabem identificar os tipos de resíduos e o seu respectivo lugar de descarte. Em estudos realizados com profissionais de saúde, existem resultados em que mostram conhecimento adequado (PEREIRA, 2011; SANTANA *et al.*, 2013) e outros, por outro lado, demonstram escasso conhecimento sobre o tema (MOUTTE *et al.*, 2007; CAMPOS *et al.*, 2014). Um trabalho realizado com discentes dos cursos de enfermagem e medicina indicou que a maioria dos estudantes sabia identificar os grupos de RSS e seu descarte adequado (SOUZA *et al.*, 2015). Outro estudo, realizado com docentes, também indicou que a maioria conhece as formas corretas de segregação, a classificação dos resíduos e a importância do PGRSS (MORESCHI *et al.*, 2014a e 2014b).

Apesar dos funcionários apresentarem conhecimentos sobre o descarte dos RSS, foi constatado em todas as 60 observações diárias, realizadas no período de 30 dias, que havia resíduos comuns em lixeiras para resíduos infectantes e em caixas para perfurocortantes. Em 55 dessas visitas foi verificado lixo infectante descartado equivocadamente em lixeiras para

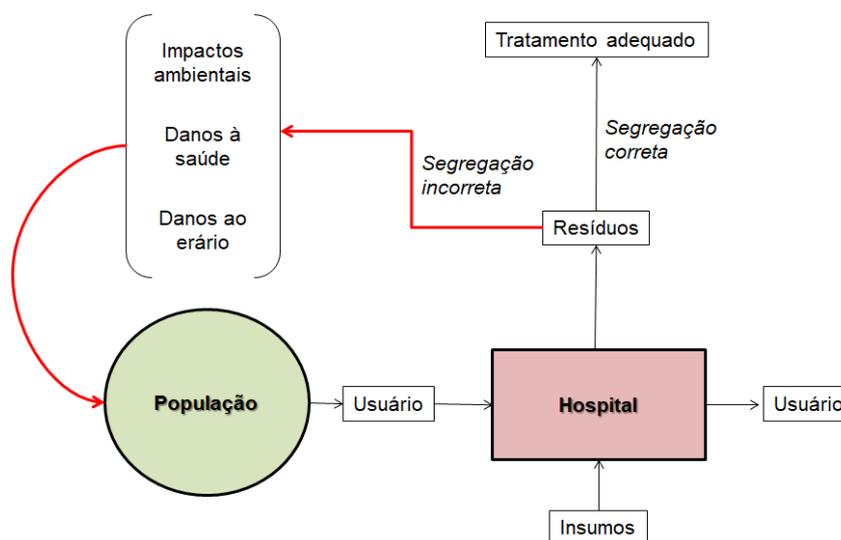
resíduos comuns. Esses resultados indicam que há um grave problema na prática de segregação adequada dos resíduos, conforme aponta a Tabela 3.

**Tabela 3 – Frequência e porcentagem de segregação inadequada observada nas 60 visitas realizadas. Porto Velho – RO, 2015. N=60.**

Modo de segregação	Frequência	Porcentagem
Resíduo comum em recipiente para resíduo infectante (saco branco /caixa de papelão).	60	100%
Resíduo infectante em recipiente para resíduo comum (saco preto).	55	91,67%
Resíduo (papel, embalagens diversas, esparadrapos, etc.) descartado em local inadequado, sobretudo no chão.	36	60%
Resíduo perfurocortante em local impróprio (mesa, bancada, pia, beiras de janelas).	58	96,67%

Os dados da Tabela 3, analisados em conjunto com os da Tabela 2, alertam para um contraponto entre o saber fazer e a prática diária: os profissionais sabem como e onde segregar, porém o fazem inadequadamente. O comprometimento com o serviço mostra-se defasado, uma vez que essa atitude se opõe ao objetivo da instituição hospitalar, que é a saúde do usuário.

Salienta-se que o descarte incorreto de RSS é um grave risco à saúde e ao ambiente, e esse tipo de inconformidade é relatado massivamente na literatura científica, tanto no Brasil, como em Silva *et al.* (2014), Castro *et al.* (2014), Moutte *et al.* (2007), Batista *et al.* (2012) e vários outros, e até internacionalmente, como em Mosquera *et al.* (2014) na Espanha, Njagi *et al.* (2012) no Quênia, Oroei *et al.* (2014) no Irã, Ozder *et al.* (2013) na Turquia, Sarker *et al.* (2014) em Bangladesh. Esse tipo de conduta significa uma atitude contrária aos valores de um profissional da saúde, como se observa na Figura 1.

**Figura 1 – Geração de resíduos e as consequências da segregação incorreta**

A Figura 1 mostra o fluxo de pacientes provenientes da população em busca de tratamento. A instituição hospitalar utiliza equipe multidisciplinar, insumos e outros recursos com o propósito de sanar as queixas do usuário. Como resultado dessas ações, duas situações sempre ocorrem: o usuário sai do hospital curado ou em outras condições, e os resíduos gerados pelo processo de trabalho são encaminhados ao meio ambiente. Acontece que o destino final ambientalmente adequado é o aterro sanitário e, como mencionado, no hospital estudado somente os resíduos dos grupos A, B e E recebem esse destino. Todo o resíduo comum é levado ao lixão da cidade.

Assim, a seta vermelha (Figura 1) indica impactos que serão sentidos pela população em caso de manejo incorreto. Esses prejuízos incluem problemas à saúde, além da contaminação das águas subterrâneas e superficiais, do solo e da atmosfera. Pode, ainda, promover a proliferação de vetores transmissores de doenças. Levando em conta que parte dos RSS do estabelecimento estudado ainda é direcionada a um lixão, a situação se torna mais grave, pois os RSS perigosos (com risco biológico e químico) afetarão o ambiente e as pessoas que vivem no local e dependem da catação de lixo. Até mesmo o resíduo comum que é descartado como resíduo infectante gera prejuízo à população. Pois o gasto para tratá-lo desnecessariamente será custeado por dinheiro público.

É ainda mais preocupante quando se observa que a maioria dos profissionais sabe dos riscos da segregação inadequada e, apesar disso, os resíduos continuam sendo segregados incorretamente. Do total de entrevistados, 95% (171) acreditam que o descarte de resíduo infectante em lixeira para resíduo comum pode acarretar algum problema. Destes, 54%

acreditam que o resultado é a contaminação do ambiente, 24% que resultará em risco de contaminação para o profissional da coleta, 17% que o resultado será a disposição final incorreta, 3% em acidente com conseqüente contaminação e 2% não souberam responder.

Quanto aos resíduos comuns, 61,11% (110) acreditam que seu descarte incorreto (em lixeiras para resíduos infectantes ou em caixas de perfurocortantes) pode acarretar algum problema, porém 38% desses profissionais não souberam especificar o tipo de problema. Frisa-se que o descarte de resíduos comuns em lixeiras para os resíduos de outros grupos, ocasiona o aumento do volume desses tipos de RSS e, como o Estado paga pela massa (Kg), o resultado é um aumento desnecessário nas contas públicas.

A solução para esta questão está relacionada à responsabilização, conjuntamente com a educação e o treinamento contínuo dos profissionais de saúde. Fator esse extremamente precário dentro da instituição estudada, pois, como visto 98,33% dos profissionais não receberam instruções sobre o manejo de resíduos, e 95,56% alegaram não existir um programa de educação nessa temática. As ações envolvendo ética, biossegurança, meio ambiente, responsabilidade e conscientização poderão reduzir sobremaneira às agressões, ao ambiente e à saúde da população, causadas pelo descarte impróprio de RSS (MOUTTE; BARROS; BENEDITO, 2007).

No estudo de Muller et al. (2013) a maioria dos profissionais conhecia os riscos, mas descartava os RSS de modo equivocado. O descarte incorreto de RSS reflete que não é dada a devida atenção aos riscos no trabalho, apesar de os profissionais saberem desses riscos. Para Sulzbacher e Fontana (2013) essa situação necessita de atenção à educação permanente em saúde centralizada na atualização de saberes sobre os riscos ocupacionais desta natureza, levando em conta que os RSS proporcionam um ambiente desfavorável ao cuidado saudável e seguro ao usuário do serviço e ao trabalhador.

Esse processo de educação deve ser estruturado a partir do início das atividades do profissional no ambiente hospitalar, fato não observado na instituição pesquisada. Além disso, essas atividades educativas devem ser permanentes e articuladas com o serviço diário, para que se torne parte da prática dos funcionários. Esse tipo de atividade educativa pode ser valiosa ferramenta para mudança de atitude, pois pode melhorar a adesão dos trabalhadores a práticas corretas em manusear resíduos hospitalares, além de reduzir produção de resíduos e gastos desnecessários ocasionados por segregação incorreta (MOSQUERA *et al.*, 2014; NJAGI *et al.*, 2012; SARKER *et al.*, 2014).

Além dessas atividades educativas no trabalho, os profissionais de saúde podem adquirir esse tipo de conhecimento durante seu processo formativo, fora do ambiente de

trabalho. No presente estudo, os profissionais que afirmaram ter recebido instruções sobre o gerenciamento de RSS em algum momento na sua formação, relataram temas como "segregação dos resíduos", "impacto ambiental" e "legislação" referente aos RSS. A respeito da natureza do curso onde obtiveram as informações, 76,25% afirmaram que foi durante a graduação ou curso técnico, os outros 23,75% alegaram que foi em palestras.

Bezerra *et al.* (2010) e Bruzos *et al.* (2011) reforçam o papel dos profissionais de saúde diante dos problemas ambientais, por meio da construção da saúde em uma perspectiva ampliada de promoção da saúde. Assim, a questão da agressão ao meio ambiente pelos resíduos provenientes de serviços de saúde deve fomentar, desde a formação do profissional, a discussão sobre a urgência de uma nova atitude ética, de comprometimento e de responsabilidade por parte dos profissionais de saúde envolvidos. Aliado a isso, as ações no trabalho devem seguir o propósito da assistência à saúde, não somente aos procedimentos inerentes a cada profissão, mas em questões que muitas vezes são negligenciadas e diminuídas em importância, como o caso dos resíduos. Para Ozder *et al.* (2013), profissionais treinados podem ser a diferença entre um gerenciamento inadequado e um manejo que obedeça às normas. Já Oroei *et al.* (2014) afirma que acompanhantes e pacientes também podem ser orientados acerca dos resíduos, para evitar segregação em recipiente impróprio.

A falta de cuidado com a segregação dos RSS indica uma aparente falta de comprometimento com o meio ambiente e isso não implica em uma penalização dos profissionais envolvidos. Entretanto, a questão dos RSS é algo mais amplo, vai além do fazer individual, envolve responsabilidade com o meio em que vivemos e do respeito com os outros. Por esta razão a segregação correta e as outras etapas do manejo de resíduos devem ser tema constantemente posto em discussão pelos funcionários.

São muitas as razões para a manutenção de um programa de educação permanente associado ao trabalho. Os valores adotados por todos podem ser modificados com medidas educativas, algo incomum de acontecer, como segregar corretamente um resíduo, pode se tornar rotineiro pelo aprendizado em serviço. Ou seja, se algo é “normalmente” feito de modo errado, a disciplina trazida pela educação permanente pode reduzir ao mínimo possível essa atitude inadequada. Além disso, o exemplo dado deve ser considerado, isto é, um funcionário recém admitido, quando não recebe instruções acerca do descarte correto, tende a observar os outros que fazem incorretamente. O programa de educação elimina esse problema, pois ele será recebido com instruções adequadas no momento da sua entrada e será influenciado positivamente pelos companheiros que já estão executando corretamente o manejo de RSS (BERTO *et al.*, 2012; CAMELO, 2011; CORRÊA, 2005; ZARPELLON *et al.*, 2012).

Poucos programas acadêmicos de formação para médicos, enfermeiros, técnicos de saúde e administradores cobrem a gestão de resíduos ou os impactos das opções de tratamento de resíduos (TITTO *et al.*, 2012). No entanto, a literatura mostra que os profissionais de saúde, geralmente, são muito receptivos a novas informações sobre contaminantes ambientais e os danos que podem causar. Ao tomar conhecimento da ameaça à saúde ambiental associada, a maioria dos profissionais de saúde apoia abordagens alternativas de gestão dos resíduos que evitem a geração e /ou liberação de poluentes tóxicos ao ambiente, contanto que essas alternativas sejam práticas, econômicas e não comprometam a segurança ou a assistência ao paciente (OZDER *et al.*, 2013; NJAGI *et al.*, 2012; MOSQUERA *et al.*, 2014; SARKER *et al.*, 2014; TITTO *et al.*, 2012). Assim, o setor saúde deve ser visto como um valioso aliado na sensibilização e defesa em relação a minimizar ou eliminar as liberações de material tóxico para o meio ambiente.

O gerenciamento de resíduos de serviços de saúde é um tema que deve, sem dúvida, fazer parte da rotina do ambiente hospitalar e de estabelecimentos de assistência à saúde de modo geral. A sua relevância está diretamente ligada à consequência de uma segregação inadequada. Na cadeia de manejo dos RSS, a identificação e descarte representam processos cruciais para a correta destinação final do resíduo. Dada a importância dessa etapa, é imprescindível que mecanismos de educação sejam frequentes e efetivos, para que o gerenciamento de resíduos contribua para a redução do impacto ao ambiente e à saúde causado pelo descarte impróprio. O fato dos profissionais possuírem um conhecimento básico sobre o resíduo, como o risco de acidente de trabalho, o local onde descartar, o perigo ao ambiente, também é mostrado em outros estudos (MORESCHI *et al.*, 2014a; GOFF *et al.*, 2015). Contudo, esse simples conhecimento precisa ser sedimentado com treinamentos contínuos e sistemáticos, para que se transforme em prática diária.

Sabe-se que as boas práticas de gerenciamento de resíduos são o resultado de fatores organizacionais e individuais. Logo, é o comportamento de cada membro que irá determinar o seu sucesso. O presente estudo constatou que há uma necessidade de programas de formação e capacitação de todos os funcionários envolvidos na gestão de resíduos de saúde. Programas de educação continuada para sensibilizar os profissionais de saúde para a segregação correta e minimização dos resíduos de saúde são importantes para melhorar os resultados e reduzir custos. Isto poderia ser conseguido através de uma maior incorporação de conceitos de sustentabilidade no âmbito das políticas organizacionais, de reforço da comunicação, de programas de treinamento e desenvolvimento adicionais, além de uma maior promoção dos múltiplos benefícios de práticas sustentáveis.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O gerenciamento dos RSS, de modo geral, não se mostrou adequado quanto às práticas diárias de manejo, necessitando de muita atenção e melhoria.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde da unidade hospitalar estudada contempla apenas parcialmente o exigido pela legislação brasileira atual. Além disso, a estrutura do hospital não consegue comportar as necessidades de um correto gerenciamento de RSS. Destaca-se que esse documento tem como função primordial reduzir os impactos causados pelos resíduos no meio ambiente e na saúde e, para que isso ocorra, deve ser implantado e monitorado frequentemente, não se restringindo somente ao cumprimento de uma exigência legal para fins de apresentação em momentos de fiscalização.

O fato de não haver um programa de educação permanente para as equipes envolvidas no manejo de RSS no hospital pesquisado é o principal problema apresentado. Os profissionais de saúde demonstraram, em sua maioria, conhecimentos básicos sobre o descarte dos resíduos gerados em seu processo de trabalho. Entretanto, foi observado que a segregação propriamente dita ocorre de forma inadequada, demonstrando uma contradição entre o que os profissionais sabem a respeito do tema e o que eles, de fato, executam em sua rotina de trabalho.

Como foi fundamentado, os processos de educação são capazes de reduzir os riscos ao ambiente, à saúde e até reduzir gastos com o tratamento dos RSS. Acrescenta-se que essas atividades educativas devem estar associadas a mecanismos criados para estimular a responsabilização dos profissionais, bem como o maior compromisso com o descarte correto de resíduos. Valores éticos e legais também devem ser levados em consideração, uma vez que a atividade profissional requer a observação de direitos e deveres.

É importante considerar que uma equipe exclusiva para o gerenciamento de RSS é essencial. Esse grupo de profissionais deve estar integrado a todas as atividades que envolvam os resíduos, incluindo a elaboração do PGRSS, seu monitoramento, aplicação de treinamentos, divulgação e até a fiscalização das empresas terceirizadas que, de alguma forma, estejam envolvidas. Da mesma forma, a participação da gestão do hospital também é essencial, pois esta deve estar atenta às observações técnicas feitas pela equipe de gerenciamento de resíduos, para que o PGRSS seja executado em sua plenitude na rotina do estabelecimento.

## REFERÊNCIAS

ABD EL-SALAM, M. M. Hospital waste management in El-Beheira Governorate, Egypt. **Journal of Environmental Management**, v. 91, n. 3, p. 618-629, jan./fev. 2010.

ADUAN, S. A. *et al.* Avaliação dos resíduos de serviços de saúde do Grupo A em hospitais de Vitória (ES), Brasil. **Engenharia Sanitária Ambiental**, v. 19, n. 2, p. 133-141, abr./jun. 2014.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **RDC nº 222/2018 Comentada**. Brasília, DF, 11 jun. 2018b. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271855/RDC+222+de+Mar%C3%A7o+de+2018+COMENTADA/edd85795-17a2-4e1e-99ac-df6bad1e00ce>>. Acesso em: 1 fev. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. RDC nº 222/2018. **Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 26 mar. 2018a, Seção 1, p. 228.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Segurança do Paciente em Serviços de Saúde. **Limpeza e Desinfecção de Superfícies**, Brasília, DF, 2012. Disponível em: <<https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/item/seguranca-do-paciente-em-servicos-de-saude-limpeza-e-desinfeccao-de-superficies>> Acesso em: 1 fev. 2019.

ALLEVATO, C. G. **Resíduos de Serviços de Saúde: o conhecimento dos profissionais que atuam no contexto hospitalar**. 54 f. 2014. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

ALVES, S. B. *et al.* The reality of waste management in primary health care units in Brazil. **Waste Management & Research**, v. 32, n. 9, p. 40-47, 2014.

BATISTA, R. C. *et al.* Trabalho, Saúde e Ambiente: Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) em duas instituições do município de Arcos (MG). **Revista de Saúde, Ambiente e Sustentabilidade**, Belo Horizonte, v. 7, n. 1, 2012.

BERTO, D. N., *et al.* Treinamentos sobre resíduos sólidos de serviços de saúde (RSSS) em hospitais de Porto Alegre/RS na percepção de profissionais atuantes. **Revista de Gestão em Sistemas de Saúde - RGSS**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 41-62, jul./dez. 2012

BEZERRA, E. P., *et al.* Educação Ambiental e Enfermagem: um integração necessária. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 63, n.5, p. 848-852, set./out. 2010.

BORGES, N.C.F. *et al.* Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde: uma análise sobre conhecimento e qualificação dos colaboradores. **Hygeia**, v. 13, n. 24, p. 14-23, Jun/2017.

BRASIL. Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 3 ago. 2010, Seção 1, p. 3.

BRUZOS, *et. al.* Meio Ambiente e Enfermagem: suas interfaces e inserção no ensino de graduação. /The Environment and Nursing: their interfaces and inclusion in undergraduate programs. **Saúde Social**. São Paulo, v. 20, n. 2, p. 462-469. 2011.

CAMELO, S. H. H. Trabalho em equipe na instituição hospitalar: uma revisão integrativa. **Cogitare Enfermagem**, v. 16, n. 4, p. 734-749, nov. 2011.

CAMPONOGARA, S. *et al.* Interface entre saúde e meio ambiente na formação profissional em saúde. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v.25, n. 6, p. 902-907, jun. 2012.

CAMPOS, F.A. *et al.* Avaliação do conhecimento dos profissionais do bloco cirúrgico quanto ao gerenciamento dos resíduos sólidos em saúde. **Revista Vigilância Sanitária em Debate**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 33-38, dez. 2014.

CASTRO, R. R. *et al.* Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em um hospital de pequeno porte. **Rene**, v. 15, n. 5, p. 860-868, 2014.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 358/2005. **Dispõe sobre o tratamento e disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 4 mai. 2005, Seção 1, p. 63.

CORRÊA, L.B. *et. al.* O saber resíduos sólidos de serviços de saúde na formação acadêmica: uma contribuição da educação ambiental. **Interface - Comunic., Saúde, Educ.**, v.9, n.18, p.571-84, set/dez, 2005.

DUTRA, L. M. A.; MONTEIRO, P. S. Gerenciamento de resíduos sólidos em um hospital de ensino em Brasília. **Comunicação em Ciências da Saúde**, Brasília, v. 22, n. 4, p. 305-314, jul. 2012.

FERREIRA, V.; TEIXEIRA, M. R. Healthcare waste management practices and risk perceptions: Findings from hospitals in the Algarve region, Portugal, **Waste Management**, v. 30, n. 12, p. 2657-2663, dez. 2010.

FREITAS, I. M.; SILVA, M. A. A importância do gerenciamento de resíduos do serviço de saúde na proteção do meio ambiente. **Estudos**, Goiânia, v. 39, n. 4, p. 493-505, out./dez. 2012.

GESSNER, R. *et al.* O manejo dos resíduos dos serviços de saúde: um problema a ser enfrentado. **Cogitare Enfermagem**, v. 18, n. 1, p. 117-123, jan./mar. 2013.

GIARETTA, J. B. Z. *et al.* Hábitos relacionados ao descarte pós-consumo de aparelhos e baterias de telefones celulares em uma comunidade acadêmica. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 674-684, 2010.

GOFF, S. L. *et al.* Hospital workers' perceptions of waste: a qualitative study involving photo-elicitation. **BMJ Quality & Safety**, v. 22, p. 826-835, 2015.

GONZÁLEZ, A. D.; PETRIS, A. J. Revisão sobre resíduos de serviço de saúde: proposta de um plano de gerenciamento para farmácia. **Revista Espaço para a Saúde**, Londrina, v.8, n.2,p.01-10, jun.2007

HOSSAIN, M. S *et al.* Clinical solid waste management practices and its impact on human health and environment: A review. **Waste Manag**; v.31, n.4, p.754-766, abr. 2011.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde** – Relatório de Pesquisa. IPEA: 2012, 62 p.

KEMERICH, P. D. C. *et al.* Descarte indevido de pilhas e baterias: a percepção do problema no município de Frederico Westphalen (RS). **Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 8, n. 8, p. 1680-1688, set./dez. 2012.

KOPP, M. A.; ARAÚJO C. A. S; FIGUEIREDO, K. F., Gestão dos Resíduos Sólidos Hospitalares: estudos de casos em hospitais do Rio de Janeiro e de São Paulo. **Gestão Contemporânea**, Porto Alegre, v. 10, n. 13, p. 71-95, jan./jun. 2013.

LAKBALA, P.; LAKBALA, M. Knowledge, attitude and practice of hospital staff management. **Waste Management e Research**, v. 31, n. 7, p. 729-732, abr. 2013.

MACHLINE, C.; GONÇALVES, R. T.; FILHO, V. R. O gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde de uma amostra de hospitais nacionais. **Revista de Ciências da Administração**, V. 8, n. 16, jul./dez. de 2006

MORESCHI, C. *et al.* A importância dos resíduos de serviços de saúde para docentes, discentes e egressos da área da saúde. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 35, n. 2, p. 20-26, jun 2014a.

MORESCHI, C. *et al.* A percepção de docentes de cursos de graduação da área da saúde acerca dos resíduos de serviços de saúde. **Revista Baiana de Saúde Pública**. v. 38, n. 3, p.647-664. Jul./Set. 2014b.

MOSQUERA, M. *et al.* Evaluation of an education and training intervention to reduce health care waste in a tertiary hospital in Spain. **American Journal of Infection Control**, v. 42, p. 894-897, 2014.

MOURA, L. L.; SILVA, R. S. **Avaliação do impacto ambiental gerado pelos resíduos de um hospital universitário de alta complexidade**. IX Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, Rio de Janeiro, 2012.

MOUTTE, A.; BARROS, S. S.; BENEDITO, G. C. B. Conhecimento do enfermeiro no manejo dos resíduos hospitalares. **Inst. Ciência da Saúde**, v. 25, n. 4, p. 345-348, mar. 2007.  
MULLER, A. M. *et al.* Um olhar exploratório sobre os resíduos de serviços de saúde para os cursos da área da saúde numa universidade comunitária do Sul do Brasil. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 17, n. 17, p. 3327-3335, dez 2013.

NJAGI, A. N. *et al.* Knowledge, Attitude and Practice of Health-Care Waste Management and Associated Health Risks in the Two Teaching and Referral Hospitals in Kenya. **Community Health**, v. 37, p. 1172-1177, 2012.

NOGUEIRA, D. N. G. **Gestão de resíduos de serviço de saúde: mensuração do custo em centro cirúrgico**. 201 f. 2014. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

OLIVEIRA, C. R. D. R., *et al.* Gestão de resíduos de serviços de saúde: avaliação dos procedimentos adotados no hospital da cidade de Guaporé-RS. **HOLOS**, v. ano 29, 2013.

OLIVEIRA, J. M. **Análise do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde nos Hospitais de Porto Alegre**. 96 f. 2002. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

OROEI, M. *et al.* A qualitative study of the causes of improper segregation of infectious waste at Nemazee Hospital, Shiraz, Iran. **Journal of Infection and Public Health**, v. 7, p. 192-198, 2014.

OZDER, A. *et al.* Medical waste management training for healthcare managers - a necessity? **Journal of Environmental Health Sciences & Engineering**, v. 11, n. 20, 2013.

PEREIRA, S. S. Gestão de resíduos de serviço de saúde e percepção ambiental: estudos de casos em unidades de saúde de Campina Grande/PB. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v.7, n.12, p.106 - 126, Jun. 2011.

PROVAZI, K.; ESPINOSA, D. C. R.; TENÓRIO, J. A. S. Estudo eletroquímico da recuperação de metais de pilhas e de baterias descartadas após o uso. **Revista Esc. Minas**, v. 65, n. 3, p. 335-341, jul./set. 2012.

REIS, M. A. *et al.* Conhecimento, prática e percepção sobre o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em estabelecimentos médicos veterinários de Salvador, Bahia. **Rev. Bras. Saúde Prod. Animal**. Salvador, v. 14, n. 2, p. 287- 298. Abr/ Jun. 2013.

RIBEIRO, M. B. S., *et al.* Análise da gestão ambiental: estudo em dois hospitais da grande Florianópolis. **Rev. Elet. em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. v(8), nº 8, p. 1829-1850, set-dez, 2012

SANTANA, J. C. B. *et al.* Rotina dos profissionais de enfermagem no trabalho com resíduos em saúde em um hospital público. **Revista de Enfermagem UFPE**, v. 7, n. 5, p. 1333-1341, mai. 2013.

SANTOS, T. J.; JUNQUEIRA, M. E. R. Análise do gerenciamento dos resíduos de saúde em uma unidade de saúde da família no município de Salvador, Bahia. **Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer**. Goiânia, v. 10, n. 18, p. 25. 2014.

SARKER, M. A. B. *et al.* Evaluation of Knowledge, Practices, and Possible Barriers among Healthcare Providers regarding Medical Waste Management in Dhaka, Bangladesh. **Medical Science Monitor**, v. 20, p. 2590-2597, 2014.

SCHENINI, P. C. *et al.* Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde: estudo de caso no Hospital Universitário da UFSC. **XIII SIMPEP**, Bauru - SP, 6 a 8 de novembro de 2006.

SILVA, D. F. *et al.* Avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em municípios da região metropolitana de Belo Horizonte (Brasil). **Engenharia Sanitária e Ambiente**, v. 19, n. 3, p. 251-262, jul./set. 2014.

SILVA, F. X.; ZANETTI, E. **A fiscalização de contratos de prestação de serviços básicos no âmbito de um hospital público estadual**. Artigo de Conclusão de Curso (MBA em Governança Pública e Gestão Administrativa) - Faculdade Educacional da Lapa, Porto Velho, 2018.

SOUZA, *et al.* Descarte de resíduos infectantes: informações demonstradas e ações praticadas por estudantes de enfermagem e medicina. **REBEN – Revista Brasileira de Enfermagem. Brasília**, v. 1, n. 17, p. 124-130. Jan – Mar. 2015.

SULZBACHER, E.; FONTANA, R. T. Concepções da equipe de enfermagem sobre a exposição a riscos físicos e químicos no ambiente hospitalar. **REBEN – Revista Brasileira de Enfermagem. Brasília**, v. 1, n. 66, p.25-30. Jan – Fev. 2013.

TITTO E., SAVINO, A. A; TOWNEND, W. K. Health-care waste management: The current issues in developing countries. **Waste Management and Research**, v. 30, n.6, p. 559-561, 2012.

VENTURA, K. S. **Modelo de avaliação do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (RSS) com uso de indicadores**. Estudo de Caso: Santa Casa de São Carlos – SP. 258 f. 2009. Tese (Doutorado em Engenharia) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2009.

VIEIRA, A. P. F. **Avaliação das etapas de gestão de resíduos hospitalares no centro de saúde de Bragança** - unidades da Sé e Santa Maria. 2012. 98 f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Organizações) – Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, 2012.

VIERO, C. M. *et al.* Percepção de docentes enfermeiros sobre a problemática ambiental: subsídios para a formação profissional em enfermagem. **Texto e Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 21, n. 4, p. 757-765, out./dez. 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Safe management of wastes from health-care activities**. 2. ed. WHO: 2014, 329 p.

ZARPELLON, L. D. *et al.* **Educação permanente sobre resíduos dos serviços de saúde à equipe de enfermagem**. 4º Congresso Internacional de Educação, Pesquisa e Gestão, Ponta Grossa, 2012.

**Como Referenciar este Artigo, conforme ABNT:**

SILVA, F. X; MARQUES, R. C; RODRIGUES, R. V. O Gerenciamento de Resíduos em um Hospital Público de Rondônia. **Rev. Saúde em Foco**, Teresina, v. 7, n. 1, art. 6, p. 85-110, jan./abr.2020.

Contribuição dos Autores	F. X. Silva	R. C. Marques	R. V. Rodrigues
1) concepção e planejamento.	X	X	
2) análise e interpretação dos dados.	X	X	X
3) elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo.	X	X	X
4) participação na aprovação da versão final do manuscrito.	X	X	X