

# O MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE NO BRASIL

## THE MANAGEMENT OF SOLID WASTE FROM HEALTH SERVICES IN BRAZIL

Ana Claudia Rodrigues da Silva<sup>1</sup>

**Resumo:** INTRODUÇÃO: A preocupação mundial em relação aos resíduos sólidos tem aumentado devido ao crescimento da produção, do gerenciamento inadequado e da falta de áreas de disposição final. Alguns autores afirmam que a multiplicação de resíduos sólidos urbanos está diretamente conectada com aumento populacional e utilização indiscriminada dos recursos naturais ocasionando significativos impactos ambiental e socioeconômicos. OBJETIVO GERAL: Compreender os fatores envolvidos no manejo de resíduos sólidos dos serviços de saúde. MÉTODO: Esta pesquisa foi baseada na análise da literatura já publicada em forma de artigos científicos disponibilizados nas bases de dados da internet: Scielo e LILACS, com publicações de 2010 a 2020. RESULTADOS: Atualmente as principais resoluções vigentes que dispõem sobre os resíduos de serviços de saúde (RSS) são: a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 385/2005 e a Resolução da Diretoria Co-

---

<sup>1</sup> Enfermeira da SES/DF. Especialista em Terapia Intensiva, Nefrologia e Controle de infecção.



legiada (RDC) da ANVISA nº 222/2018. Os desafios do Brasil no manejo dos RSS são: a dificuldade na segregação adequada, a precariedade do tratamento e disposição final desses resíduos no país – em que apenas parte é depositada em aterros sanitários controlados. **CONCLUSÃO:** Devido à grande quantidade e variedade de resíduos gerados em hospitais, é necessária que a segregação e as demais etapas do manejo dos RSS ocorram de maneira adequada, pois há vários riscos envolvidos: biológicos, químicos e ocupacionais. Sendo possível apontar três princípios norteadores para o gerenciamento dos resíduos: evitar a geração de resíduos, segregar e reciclar. Esses princípios devem ser incorporados ao Plano de Gerenciamento dos RSS dos estabelecimentos.

**Palavras-chaves:** Resíduos Serviços de Saúde, Programa de Gerenciamento dos Resíduos de Saúde, Resíduos Sólidos em Saúde.

**Abstract:** INTRODUCTION: The global concern regarding solid waste has increased due to the growth of production, inadequate management and the lack of final disposal areas. Some authors claim that the multiplication of solid urban waste is directly connected with an increase in population and the indiscriminate use of natural resources, causing significant environmental and socioeconomic impacts. GENERAL OBJECTIVE: To understand the factors involved in the management of solid waste in health services. METHOD: This research was based on the analysis of the literature already published in the form of scien-



tific articles made available on the internet databases: Scielo and LILACS, with publications in the last 10 years (2010 to 2020). RESULTS: Currently the main resolutions in force on health service waste (RSS) are: Resolution of the National Environment Council (CONAMA) n° 385/2005 and Resolution of the Collegiate Board (RDC) of ANVISA n° 222 / 2018. Brazil's challenges in the management of SSR are: the difficulty in adequate segregation, the precarious treatment and final disposal of this waste in the country - in which only part is deposited in controlled landfills. CONCLUSION: Due to the large amount and variety of waste generated in hospitals, it is necessary that segregation and the other stages of the management of RSS occur properly, as there are several risks involved: biological, chemical and occupational.

It is possible to point out three guiding principles for waste management: avoid the generation of waste, segregate and recycle. These principles must be incorporated into the establishment's RSS Management Plan.

**Keywords:** Health Services Waste, Health Waste Management Program, Health Solid Waste.

## INTRODUÇÃO

Um dos maiores desafios com o qual a sociedade moderna se defronta é o equacionamento da geração excessiva e da disposição final ambientalmente segura dos resíduos sólidos. A preocupação mundial em relação aos resíduos sólidos tem aumentado devido ao crescimento da produção, do gerenciamento inadequado e da falta de áreas de disposição final. Ramos et al.



(2018) afirmam que a multiplicação de resíduos sólidos urbanos está diretamente conectada com aumento populacional e utilização indiscriminada dos recursos naturais ocasionando significativos impactos ambiental e socioeconômicos.

Os resíduos sólidos dos serviços de saúde (RSSS), em particular, apresentam-se como significativa parcela dos resíduos sólidos, não pelos percentuais quantitativos em termos de geração, mas pelo seu potencial de periculosidade, que representam riscos à saúde e ao meio ambiente se manejados de forma inadequada, já que tal resíduo contém características patogênicas, capazes de comprometer a qualidade do solo e da água, produzir doenças em homens, animais ou vegetais (NBR, 10004, 2004; SILVA et al., 2014).

Os RSSS são definidos

como aqueles resultantes de atividades exercidas por prestadores de assistência médica, odontológica, laboratorial, farmacêutica e instituições de ensino e pesquisa médica relacionados tanto à saúde humana quanto veterinária que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final (BRASIL,2005). No Brasil, são produzidas diariamente 149.000 toneladas de resíduos domiciliares e comerciais, sendo que de 1 a 3% desses compostos são RSSS e, desse total, apenas 10 a 25% necessitam de tratamento especial (MS, 2006).

O gerenciamento dos RSSS nas unidades de saúde hospitalares, sejam públicas ou privadas, é um grande desafio a ser enfrentado. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) regulamenta e orienta a ela-



boração de Programa de Gerenciamento de Resíduos de Saúde (PGRSS), através da Lei Federal nº 12.305/2010, em que cada instituição geradora de RSS deve elaborar um plano para o manejo, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte e disposição final dos resíduos produzidos.

A produção de Resíduos Sólidos Hospitalares no Brasil tem aumentado consideravelmente devido aos avanços das tecnologias utilizadas para diagnosticar e tratar as mais variadas doenças. Porém, esses avanços vêm gerando um alto preço para o meio ambiente. Os descartes inadequados propiciam enormes passivos ambientais, inserindo riscos aos recursos naturais e a qualidade de vida da população atual e para próximas gerações. Nesse sentido, a pactuação de Planos de Gerenciamento de

Resíduos de Saúde torna-se eficiente para a construção de ambientes saudáveis e sustentáveis (MORAIS et al., 2013).

O desconhecimento e a não implantação do PGRSS nas instituições resulta em maior risco, tanto para os profissionais atuantes nos serviços de saúde, quanto para os coletores de resíduos (SOARES, 2011). Os investimentos em PGRSS devem considerar a importância da conscientização das equipes de saúde e da sociedade quanto à responsabilidade do papel de cada um no cuidado dos RSSS (CÔRREA, 2008).

Visto que os RSS, apesar de representarem uma pequena parcela em relação ao total de resíduos gerados em uma comunidade, são fontes potenciais de propagação de doenças e apresentam um risco adicional aos trabalhadores dos serviços de



saúde e a comunidade em geral, quando gerenciados de forma inadequada; a justificativa dessa pesquisa surge devido à necessidade de envolvimento da sociedade na discussão dos aspectos relativos aos RSS que possam possibilitar o estabelecimento de diretrizes efetivas no manejo dos RSS. Outro motivo é a abordagem insuficiente de trabalhos acadêmicos no tema proposto.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo Geral:**

Compreender os fatores envolvidos no manejo de resíduos sólidos dos serviços de saúde.

### **Objetivos Específicos:**

- Descrever as principais etapas da gestão e a classificação dos resíduos sólidos dos

serviços de saúde.

- Apontar os aspectos legais que norteiam o manejo dos resíduos sólidos dos serviços de saúde

- Identificar os principais desafios no Brasil consoante à gestão dos resíduos sólidos nos serviços de saúde.

## **MÉTODO**

Trata-se de uma Revisão Bibliográfica. A revisão de literatura refere-se à fundamentação teórica que é adotada para tratar o tema e o problema de pesquisa. Por meio da análise da literatura publicada é traçado um quadro teórico e uma estruturação conceitual que dá sustentação ao desenvolvimento da pesquisa. A pesquisa bibliográfica contribuirá para: obter informações sobre a situação atual do tema ou problema pesquisado; conhecer



publicações existentes sobre o tema e os aspectos que já foram abordados; verificar as opiniões similares e diferentes a respeito do tema ou de aspectos relacionados ao tema ou ao problema de pesquisa. (MENDES; SILVEIRA, GALVÃO, 2008). Esta pesquisa foi baseada na análise da literatura já publicada em forma de artigos científicos disponibilizados na Internet. A seguir estão descritas as fontes que forneceram as respostas adequadas à solução do problema proposto: artigos científicos sobre a temática com acesso nas bases de dados Scielo e LILACS, publicados nos períodos de 2010 a 2020. Houve o comprometimento em citar os autores utilizados no estudo respeitando a norma brasileira regulamentadora 6023 que dispõe sobre os elementos a serem incluídos e orienta a compilação e produção de referências. Os

dados coletados foram utilizados exclusivamente com finalidade científica.

## **DISCUSSÃO/ANÁLISES DOS RESULTADOS**

### **Principais Etapas da Gestão, Aspectos Legais e Classificação dos Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde - RSSS.**

Conforme a Resolução da Diretoria Colegiada, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária/ANVISA – RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004, o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (RSS) é constituído por um conjunto de procedimentos de gestão. Estes são planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais com o objetivo de minimizar a produção de resíduos de serviços de saúde 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 (FIOCRUZ, 2020).

Na elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos em Saúde (PGRSS), que deve ser feito por todo laboratório e unidade hospitalar, é necessária a compatibilidade com as normas federais, estaduais e municipais, e ainda deve estar de acordo com os procedimentos institucionais de Biossegurança, relativos à coleta, transporte e disposição final.

No Brasil, o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (RSS) foi representado através da Resolução nº 05 do CONAMA, de 1993, que estabeleceu definições para a classificação e procedimentos mínimos para o gerenciamento dos

resíduos de saúde. Em 2001 foi publicada a Resolução nº 283 do CONAMA que veio complementar os procedimentos do gerenciamento da Resolução anterior, classificando os resíduos em 4 grupos. Em 2003, a RDC nº 33 da ANVISA modifica a classificação dos resíduos em 5 grupos. Em 2004, entra em vigor a RDC nº 306, harmonizando os princípios contemplados entre CONAMA nº 283/2001 (Brasil, 2001) e RDC nº 33/2003 (Brasil, 2003). A Resolução apresenta a classificação dos resíduos em cinco grupos definindo-os em: grupo A (infectantes); grupo B (químicos); grupo C (radioativos) grupo D (comum) e grupo E (perfurocortantes). Em 2005, é publicada a Resolução nº 358 do CONAMA, revogando a Resolução nº 283, redefinindo a classificação dos resíduos de quatro para cinco grupos.

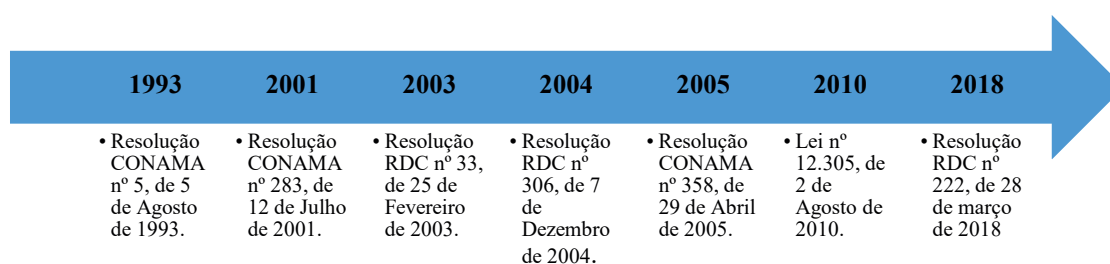




No entanto, atualmente as duas principais resoluções vigentes dispõem sobre os resíduos de serviços de saúde, sendo: a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 385/2005 e a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da ANVISA nº 222/2018. A primeira abordando o tratamento e a disposição final e a segunda trazendo um regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Existe ainda a Lei nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos

Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos e diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, às responsabilidades dos geradores e do poder público.

A figura 1 mostra a linha do tempo das principais resoluções aplicáveis ao gerenciamento de resíduos que envolvem os serviços de saúde. As quatro primeiras resoluções foram revogadas, estando em vigência as últimas três legislações.



**Figura 1.** Linha do Tempo dos Principais Aspectos Legais dos Resíduos Sólidos dos Serviços em Saúde.

A RDC nº 222/2018, de gerenciamento dos resíduos que regulamenta as boas práticas de serviços de saúde e dá ou-



tras providências. E propõe que a saúde seja da maneira disposta a classificação dos resíduos em na Tabela 1.

**Tabela 1 – Classificação dos Resíduos Sólidos em Serviços de Saúde**

<b>GRUPO A – Resíduos Biológicos</b>	Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção.
<b>GRUPO B – Resíduos Químicos</b>	Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.
<b>GRUPO C – Resíduos com Potenciais Radioativos</b>	Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.
<b>GRUPO D - Resíduos sem risco Biológico, Químico ou Radioativo (com características domiciliares)</b>	Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.



<b>GRUPO E - Resíduos perfurocortantes ou escarificantes</b>	Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: Lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.
--	---

Fonte: Resolução RDC nº. 306/2004 da ANVISA e Resolução nº. 358/2005 do CONAMA

Ao final desse artigo estão dispostas, no ANEXO I, as especificações de cada classificação contida na RDC nº222/2018 assim como, no ANEXO II, os símbolos que identificam cada grupo.

Quanto ao manejo dos RSSS, conforme a RDC nº 222/2018, deve ser realizado em nove etapas e suas devidas especificações da seguinte maneira:

**1. Segregação:** Consiste na separação dos resíduos no momento e local de sua

geração, de acordo com as características físicas, química, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos.

**2. Acondicionamento:** Consiste no ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura. A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo. Assim, os resíduos sólidos devem ser acondiciona-



dos em sacos resistentes à ruptura e vazamento e impermeáveis, de acordo com a NBR 9191/2000 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Deve ser respeitado o limite de peso de cada saco, além de ser proibido o esvaziamento ou reaproveitamento. Já os resíduos perfurocortantes devem ser acondicionados em recipientes resistentes à punctura, ruptura e vazamento, e ao processo de descontaminação utilizado pelo laboratório.

### **3. Identificação:**

Etapa do manejo dos resíduos que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecendo informações ao correto manejo dos RSS. Os sacos de acondicionamento, os recipientes de coleta interna e externa, os recipientes de transporte interno e externo, e os locais de armazenamento devem ser identificados de tal for-

ma a permitir fácil visualização, de forma indelével, utilizando-se símbolos, cores e frases, atendendo os parâmetros contidos na norma NBR 7.500 da ABNT.

### **4. Transporte Interno:**

Esta etapa consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até o local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo com a finalidade de apresentação para a coleta. Os carros para transporte interno de resíduos devem ser constituídos de material rígido, lavável, impermeável, resistente ao processo de descontaminação determinado pelo laboratório, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, e identificados com o símbolo correspondente ao risco de resíduo neles contidos. Devem ser providos de rodas revestidos de material que reduza o ruído. Os



recipientes com mais de 400 L de capacidade devem possuir válvula de dreno no fundo. O uso de recipientes desprovidos de rodas deve observar os limites de carga permitidos para o transporte pelos trabalhadores, conforme normas reguladoras do Ministério do Trabalho e Emprego.

#### 5. **Armazenamento**

**Temporário:** Consiste na guarda temporária dos recipientes, contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa. O armazenamento de resíduos químicos deve atender à NBR 12235 da ABNT. Esta etapa pode ser dispensada nos casos em que a distância entre o ponto de geração e o armazenamento externo sejam justificados.

#### 6. **Tratamento:**

Consiste na descontaminação dos resíduos por desinfecção ou esterilização e pelos meios físicos ou químicos, realizado em condições de segurança e eficácia comprovada, no local de geração, a fim de modificar as características químicas, físicas ou biológicas dos resíduos e promover a redução, a eliminação ou a neutralização dos agentes nocivos à saúde humana, animal e ao ambiente. Os sistemas para tratamento de resíduos de serviços de saúde devem ser objeto de licenciamento ambiental, de acordo com a Resolução CONAMA nº 358/05 e são passíveis de fiscalização e de controle pelos órgãos de vigilância sanitária e de meio ambiente.

#### 7. **Armazenamento**

**Externo:** Consiste na guarda de recipientes de resíduos até a realização da etapa de coleta exter-



na, em ambiente exclusivo com acesso facilitado para os veículos coletores. Neste local não é permitido a manutenção dos sacos de resíduos fora dos recipientes ali estacionados.

**8. Coleta e Transporte Externo:** Consistem na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou disposição final, utilizando-se técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente, devendo estar de acordo com as orientações dos órgãos e de limpeza urbana. A coleta e o transporte externo dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14652 da ABNT.

**9. Disposição Final:** Consiste na disposição de

resíduos no solo, previamente preparado para recebe-los, obedecendo a critérios técnicos de construção e operação, e com licenciamento ambiental de acordo com a Resolução CONAMA nº 358/05.

### **Panorama e Desafios no Manejo dos Resíduos Sólidos em Saúde no Brasil**

De acordo com o estudo de Pilger e Schenato (2008), que aborda a classificação dos resíduos de serviços de saúde de um hospital veterinário, constata que os resíduos, nem sempre, são segregados adequadamente, na origem. Considerando quatro áreas estudadas foram observados resíduos infectantes (grupo A) misturados com comuns (grupo D), em recipientes designados para resíduos comuns (sacos pretos) ou, ao contrário, resíduos



comuns e/ou químicos (grupo B) misturados com infectantes, em recipientes designados para resíduos infectantes (sacos brancos). Um dos fatores que contribui para segregação deficiente é o fato das áreas estarem desprovidas de recipientes adequados em tamanho, tipo e identificação para a correta separação. As autoras ressaltam ainda, que o treinamento adequado dos funcionários responsáveis pela coleta dos resíduos e programas de conscientização implementados pelo Hospital poderia diminuir a probabilidade de mistura nas operações de manejo intra-hospitalar. Corroborando Pilger e Schenato (2008), o estudo de Sales et al. (2009) sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde em um município no Pará, aponta entre as limitações identificadas, a segregação deficiente dos RSSS, com

a ocorrência de mistura de RSSS de diferentes grupos (grupos A e E), principalmente nos postos de saúde; o armazenamento interno dos resíduos comprometido, principalmente pelas condições físicas das áreas utilizadas; a falta de carrinhos de transporte interno adequados no hospital público; tratamento interno que era realizado em apenas um local; o armazenamento externo realizado somente em quatro estabelecimentos e de maneira precária; a situação do laboratório não atendia às recomendações com inexistência de local para armazenamento externo dos RSSS, considerando às características dos resíduos gerados por aquele estabelecimento.

Conquanto, tratando-se dos desafios do Brasil no manejo adequado dos RSS, podem ser apontados a precariedade do tratamento e a disposição final dos



resíduos de serviços de saúde em no país – em que apenas pequena parte é depositada em aterros sanitários controlados – e ainda, não se pode desprezar a contaminação ambiental provocada por esses resíduos. Silva et al. (2002) salientam que diferentes microrganismos patogênicos presentes nos resíduos de serviços de saúde apresentam capacidade de persistência ambiental, entre eles *Mycobacterium tuberculosis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, vírus da hepatite A e da hepatite B.

É importante salientar ainda que diferentemente dos resíduos domiciliares comuns, os de serviços de saúde podem apresentar grande quantidade de substâncias químicas – como desinfetantes, antibióticos e outros medicamentos – decorrendo daí também o risco químico além do biológico (BIDONI, 2001). Além

disso, a disposição conjunta dos resíduos contendo microrganismos e substâncias químicas pode provocar um aumento das populações bacterianas resistentes a certos antibióticos, detectadas no esgoto de hospitais (KÜMMERER, 2003). Desta maneira, o gerenciamento inadequado dos resíduos de serviços de saúde pode favorecer a propagação da resistência bacteriana múltipla a antimicrobianos.

Conforme a dissertação de mestrado de Araújo, apresentada em 2018 e realizada nos hospitais do município de João Pessoa, na Paraíba, entre as dificuldades de implantação dos PGRSS, a segregação adequada dos resíduos pelos profissionais de saúde foi evidenciada em 94,4% dos hospitais como sendo a principal dificuldade enfrentada. Schneider (2017) estudando um hospital universitário no Rio





Grande do Sul, obteve resultados que demonstram segregação inadequada, evidenciada em todas as categorias dos resíduos.

O conhecimento dos funcionários acerca dos resíduos de serviços de saúde existe como comprova o trabalho de Mendes (2012), onde o autor mostrou que 83.9% dos funcionários consideravam a segregação como prioritária para o manejo dos RSS. Entretanto, um programa de educação continuada acerca dos RSS precisaria ser implantado para propiciar a segregação correta resíduos.

André et al. (2017) estudou a destinação final e tratamento dos RSS, em onze (11) hospitais do município de Ribeirão Preto e encontrou que, em relação ao sistema de ciclagem, oito (72,7%) dos hospitais realizavam algum tipo de coleta diferenciada de recicláveis, porém, apenas três

(37,5%) afirmaram reciclar todas as tipologias de materiais que possam ser submetidos a esse processo. Já no estudo de Nematthaga et. Al (2007), a reciclagem ocorreu de maneira muito discreta nos dois hospitais estudados pelos autores, onde eram principalmente aproveitados os restos de comida. Materiais como plásticos, advindo principalmente da cafeteria e embalagens médicas não eram eficientemente reciclados.

O estudo de Araújo (2018) apontou que cerca de 44,4% dos hospitais estudados quanto à destinação final dos resíduos em saúde encaminharam as cinzas dos resíduos incinerados ao aterro sanitário localizado no município de Campina Grande e 38,8% para a Central de Tratamento de Resíduos em Pernambuco, localizada em outro município na Paraíba, e os



demais 16,8% não foi possível saber o destino e a disposição final. Corroborando com outra pesquisa realizada no Estado de São Paulo, onde observou-se que 81,8% dos hospitais estudados a disposição ocorria em aterros sanitários (ANDRE et al., 2017).

No trabalho de Masola et. al. (2017), realizado em um hospital em Santa Catarina, acerca do descarte dos RSSS, é vista a necessidade de adequação com relação ao local de armazenamento externo dos resíduos, no qual o ideal seria um local maior e mais acessível, facilitando assim o armazenamento e o manuseio dos mesmos, por parte dos funcionários responsáveis. Ademais, eles apontam que melhorias relacionadas com a frequência da coleta dos resíduos, e com a conscientização dos funcionários seriam primordiais, pois estar de acordo com os pro-

cedimentos adequados traz benefícios a sociedade, e a entidade que tem como objetivo estar em conformidade com a legislação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dessa pesquisa foi possível constatar que as principais dificuldades que se tornam também desafios seriam referentes as etapas de segregação, tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.

Contudo, a questão dos resíduos de serviços de saúde deve ser analisada no aspecto da transmissão de doenças infecciosas, da questão da saúde do trabalhador e da preservação do meio ambiente, sendo essas questões também preocupações da biossegurança.

Logo, devido à grande quantidade e variedade de resíduos gerados em hospitais, é



necessária que a segregação, o armazenamento externo e as demais etapas do manejo dos RSSS ocorram de maneira adequada, pois há vários riscos envolvidos, sejam biológicos, químicos e ocupacionais. Além disso, há o próprio ambiente hospitalar, onde os usuários apresentam uma menor resistência imunológica e, portanto, são mais suscetíveis à infecção hospitalar.

Em acordo com Garcia e Ramos (2004) é possível apontar três princípios norteadores do gerenciamento dos resíduos: redução de minimização de resíduos na própria fonte, segregar e reciclar. Esses princípios devem ser incorporados ao PGRSS de todos os estabelecimentos geradores. A primeira proposta para um melhor gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde é a redução no momento da geração. Evitar e minimizar o des-

perdício é uma medida que tem um benefício duplo: economiza recursos não só em relação ao uso de materiais, mas também no tratamento diferenciado desses resíduos. A segregação é o ponto fundamental de toda a discussão sobre a periculosidade ou não dos resíduos de serviços de saúde. Depois da segregação adequada, os resíduos de cada categoria deverão ser acondicionados corretamente, identificados e encaminhados para coleta, transporte e destinação final específicos. Os resíduos com características especiais nunca devem ser misturados com os resíduos comuns ou domiciliares.

Uma das propostas para solucionar a questão dos resíduos de serviços de saúde é o exercício do bom-senso, aliado com a educação e o treinamento dos profissionais de saúde, e o esclarecimento da população. Outra



proposta seria o estudo de alternativas de substituição de materiais de Policloreto de Vinila - o PVC - que é um plástico usado na fabricação de alguns recipientes de produtos hospitalares; a reciclagem de plásticos não infectados gerados nos serviços de saúde e métodos eficazes de descarte de resíduos a fim de reduzir o risco de exposição a poluentes tóxicos que possam ser produzidos durante a incineração.

Salienta-se ainda que os estabelecimentos de saúde precisam seguir as recomendações das normas federais vigentes, a RDC Anvisa nº 222/2018 e Resolução CONAMA nº 358/05 concernente ao manejo adequado dos RSSS. Recomenda-se para pesquisas futuras, mais trabalhos que estimulem práticas de segregação adequada, bem como estudos de todas as categorias de resíduos de serviços de saúde, como

farmácias, laboratórios, clínicas, assim como a logística reversa, pra compreender as dificuldades desses. Sendo assim, as limitações desse estudo podem ser aludidas às reduzidas publicações atualizadas acerca do tema. Ademais, o manejo dos resíduos dos serviços de saúde e suas etapas são assuntos de grande extensão e exigiriam um espaço maior para explanação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRE, S.C. et al. Tratamento e Disposição Final de Resíduos de Serviços de Saúde gerados em Hospitais do Município de Ribeirão Preto. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 2017, São Paulo, Anais... São Paulo: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Am-



biental, 2017.

ARAÚJO, E.S. Avaliação da Gestão dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde em Hospitais do Município de João Pessoa – PB. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Paraíba Centro de Tecnologia. Setembro, 2018. Disponível em: [https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/15312?locale=pt\\_BR](https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/15312?locale=pt_BR) Acesso em 29/11/2020

BIDONE FRA. Resíduos sólidos provenientes de coletas especiais: eliminação e valorização. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental; 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Projeto reforço à reorganização do sistema

único de saúde (REFOSRUS).

Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2001.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 33, de 25 de fevereiro de 2003. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, mar. 2003.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, dez. 2004.

BRASIL. Conselho Nacional do



Meio Ambiente. Resolução nº 05, de 5 de agosto de 1993. Define as normas mínimas para tratamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, ago. 1993.

BRASIL. Resolução nº 358 de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União 2005; 29 abr.

CÔRREA LB, Lunardi VL, Santos SSC. Construção do saber sobre os resíduos de serviços de saúde na formação em saúde. Rev Gaúcha Enferm [Internet]. 2008. 29(4):557-64. Available from: <http://seer.ufrgs.br/index.php/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/7626/4681>

FIOCRUZ. Website da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca. Núcleo de Biossegurança. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/StartBIS.htm> Acesso em 27/11/2020.

GARCIA, LP. RAMOS, BGZ. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 20(3):744-752, mai-jun, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/csp/2004.v20n3/744-752/pt> Acesso em 29/11/2020.

GERCY BENTO, Deonízio; Costa, Roberta; Homem da Luz, Juliana; Klock, Patricia O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE SOB A ÓTICA DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM



Texto & Contexto Enfermagem, vol. 26, núm. 1, 2017, pp. 1-7 Universidade Federal de Santa Catarina Santa Catarina, Brasil. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/714/71449839014.pdf>

KÜMMERER K. Significance of antibiotics in the environment. J Antimicrob Chemother 2003; 52:5-7.

MASSOLA, Uliane. FANK, Odir Luiz. ANÁLISE DO DESCARTE DE RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SAÚDE NO HOSPITAL DO MUNICÍPIO DE PALMITOS/SC. Artigo Científico. Santa Catarina, 2017. Disponível em: <http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2017/09/Uliane-Massola.pdf> Acesso em 30/11/2020.

MENDES KDS, SILVEIRA RCCP, GALVÃO CM. Revisão

Integrativa: Método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto Contexto Enferm, Florianópolis, 2008 Out-Dez; 17(4): 758-64. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v17n4/18.pdf> Acesso em: 26/10/2020.

MORAIS, M. R., Souza, P. M., Cirne, L.M.R. 2013. Importância do gerenciamento dos resíduos de saúde, 1 ed. Epgraf, Campina Grande. Nogueira, S.M.M., Coutinho, M. I. B., Silva, F. P., Souza, L.M., Araújo, M.G.M., Negreiros, R.V., 2018. Importância da comunicação na interdisciplinaridade: vivência discente no cotidiano hospitalar. Revista da Universidade Vale do Rio Verde [online] 16, 1-8. Disponível: <http://dx.doi.org/10.5892/ruvrd.v16i1.3421>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR).



Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde [Internet]. 2004. Available from: [http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306\\_07\\_12\\_2004.html](http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html)

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2006.

PILGER, Rosane Regina; SCHE-NATO, Flávia. Classificação dos resíduos de serviços de saúde de um hospital veterinário. Eng. Sanit. Ambient., Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 23-28, Mar. 2008. Available from [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_art-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_art-)

[text&pi41522008000100004&lng=en&nrm=iso](https://doi.org/10.1590/S1413-41522008000100004). access on 28 Nov. 2020. <https://doi.org/10.1590/S1413-41522008000100004>.

RAMOS, P.V.T.A., Guarido, C. E. M., Pires, G. D., Silveira, C. R. D. A., 2018. A gestão ambiental: melhoria do processo produtivo no tratamento de resíduos sólidos urbanos com recuperação energética. Brazilian Journal of Development 4, 2081-2096.

RAMOS, YS et al. Vulnerabilidade no manejo dos resíduos de serviços de saúde de João Pessoa. Ciência & Saúde Coletiva, v.16, n.8, p. 3553-3560, ago, 2011.

SALES, Carla Cristina de Lima et al. Gerenciamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde: aspectos do manejo interno no município de Marituba, Pará,





Brasil. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro , v. 14, n. 6, p. 2231-2238, Dec. 2009 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S141381232009000600032&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141381232009000600032&lng=en&nrm=iso)>. access on 23 Oct. 2020.

SILVA ACN, Bernardes RS, Moraes LRS, Reis JDP. Critérios adotados para seleção de indicadores de contaminação ambiental relacionados aos resíduos dos serviços de saúde: uma proposta de avaliação. Cad Saúde Pública 2002; 18:1401-9

SILVA CE, Hoppe AE. Diagnóstico dos Resíduos de Serviço de Saúde no Interior do Rio Grande do Sul. Revista engenharia sanitária e ambiental 2005; 10(2):146-151

SCHNEIDER VE, Emmerich

RC, Duarte VC, Orlandin SM.

Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde. São Paulo: CLR Balieiro; 2001.

SOARES LG, Labronici LM, Maftum MA, Sarquis LMM, Kirchhof AL. Risco biológico em trabalhadores de enfermagem: promovendo a reflexão e a prevenção. Cogitare Enferm [Internet]. 2011; 16(2):261-7. Available from: [revistas.ufpr.br/cogitare/article/viewFile/21815/14225](http://revistas.ufpr.br/cogitare/article/viewFile/21815/14225)

## ANEXO I

### CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

#### GRUPO A

Resíduos com a possível presença de agentes biológicos



que, por suas características, podem apresentar risco de infecção.

**Subgrupo A1** - Culturas e estoques de micro-organismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os medicamentos hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos, atenuados ou inativados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética. – Resíduos resultantes da atividade de ensino e pesquisa ou atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de

transmissão seja desconhecido.

– Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta. – Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

**Subgrupo A2** - Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram



submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica.

**Subgrupo A3** - Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou seus familiares.

**Subgrupo A4** - Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados. – Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares. – Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes

que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes classe de risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons. – Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo. – Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre. – Peças anatômicas (órgãos e tecidos), incluindo a placenta, e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica. – Cadáveres, carca-



ças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos. – Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.

**Subgrupo A5** - Órgãos, tecidos e fluidos orgânicos de alta infectividade para príons, de casos suspeitos ou confirmados, bem como quaisquer materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, suspeitos ou confirmados, e que tiveram contato com órgãos, tecidos e fluidos de alta infectividade para príons. – Tecidos de alta infectividade para príons são aqueles assim definidos em documentos oficiais pelos órgãos sanitários competentes.

Referência: World Health Orga-

nization, 2010. WHO Tables on Tissue Infectivity Distribution in Transmissible Spongiform Encephalopathies. [http://portal.anvisa.gov.br/resultado-debusca?p\\_p\\_id=101&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_column\\_id=column1&p\\_p\\_column\\_count=1&\\_101\\_struts\\_action=%2Fasset\\_publisher%2Fview\\_content&\\_101\\_assetEntryId=402981&\\_101\\_type=conteudo&\\_101\\_groupId=33868&\\_101\\_urlTitle=informe-snvs-anvisa-ufarm-n-7-de-2001&inheritRedirect=true](http://portal.anvisa.gov.br/resultado-debusca?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_column_id=column1&p_p_column_count=1&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_assetEntryId=402981&_101_type=conteudo&_101_groupId=33868&_101_urlTitle=informe-snvs-anvisa-ufarm-n-7-de-2001&inheritRedirect=true)

## GRUPO B

Resíduos contendo produtos químicos que apresentam periculosidade à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade,



reatividade, toxicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade, mutagenicidade e quantidade.

- Produtos farmacêuticos - Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes.

- Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores). - Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas. - Demais produtos considerados perigosos: tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos.

#### **GRUPO C**

Qualquer material que contenha radionuclídeo em quantidade superior aos níveis de dispensa especificados em norma da CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.

- Enquadra-se neste grupo o resíduo radioativo proveniente de laboratório de pesquisa e ensino na área da saúde, laboratório de análise clínica, serviço de medicina nuclear e radioterapia, segundo Resolução da CNEN e Plano de Proteção Radiológica aprovado para a instalação radiativa.

#### **GRUPO D**

Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. - papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, gorros e máscaras descartáveis, resto alimentar de paciente, material utilizado em antissepsia e hemostasia de venóclises, luvas de procedimentos que não entraram em contato com sangue



ou líquidos corpóreos, equipo de soro, abaixadores de língua e outros similares não classificados como A1; - sobras de alimentos e do preparo de alimentos; - resto alimentar de refeitório; - resíduos provenientes das áreas administrativas; - resíduos de varrição, flores, podas e jardins; - resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde; - forrações de animais de biotérios sem risco biológico associado. - Resíduos recicláveis sem contaminação biológica, química e radiológica associada. - Pelos de animais.

No caso dos materiais utilizados em antissepsia e hemostasia de venóclises não está incluído o algodão com sangue contido (geralmente uma gota), utilizado nas punções venosas. Por uma questão de prioridade ao maior risco, esse material (algodão com sangue contido utilizado na punção venosa) é classificado

no subgrupo A4 (Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre).

## **GRUPO E**






Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; ponteiras de micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

## **ANEXO II**

## **SÍMBOLOS DOS GRUPOS DOS RESÍDUOS DE SERVI-**



**ÇOS DE SAÚDE**

GRUPO	CLASSIFICAÇÃO	SÍMBOLO
<b>A</b>	<b>INFECTANTES</b>	
<b>B</b>	<b>QUÍMICOS</b>	
<b>C</b>	<b>RADIOATIVOS</b>	
<b>D</b>	<b>COMUNS</b>	
<b>E</b>	<b>PERFUROCORTANTES</b>	

Classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde conforme ANVISA RDC 306:2004 e CONAMA Res. 358:2005.

