

Resíduos de serviços de saúde (RSS) e seus impactos ambientais: desafios para a gestão e gerenciamento no Brasil**Health services waste (RSS) and its environmental impacts: challenges for management and management in Brazil**

DOI:10.34117/bjdv6n9-529

Recebimento dos originais:08/08/2020

Aceitação para publicação:23/09/2020

Graciete da Silva Figueiredo

Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ciências e Meio Ambiente/PPGCMA da Universidade Federal do Pará-UFPA

Endereço:Rua Augusto Correa 1 - Campus Universitário Guamá 66075-110 Belem - PA
E-mail:graciete@ufpa.br**Ricardo Jorge Amorim de Deus**

Prof. Dr. Ricardo Deus, Programa de Pós-Graduação em Ciências e Meio Ambiente/PPGCMA da Universidade Federal do Pará-UFPA

Endereço: Rua Augusto Correa 1 - Campus Universitário Guamá. 66075-110 Belem – PA
E-mail:dedeus@ufpa.br/" dedeus@ufpa.br**Roberto Carlos Figueiredo**

Mestre em Saúde e Sociedade em Endemias na Amazônia/Universidade Federal do Pará-UFPA

Endereço:Rua Augusto Correa 1 - Campus Universitário Guamá. 66075-110 Belem - PA
E-mail: robertorcf@ufpa.br**Simonny do Carmo Simões R. de Deus**

Profa. Dra. Simonny Deus. Programa de Pós-Graduação em Ciências e Meio Ambiente/PPGCMA da Universidade Federal do Pará- UFPA

Endereço:Rua Augusto Correa 1 - Campus Universitário Guamá. 66075-110 Belem - PA
E-mail:simonny@ufpa.br**RESUMO**

A adequação da gestão e gerenciamento dos RSS às legislações ambientais atuais caracterizam-se como um grande desafio para os gestores. Nesse sentido, objetiva-se realizar um estudo de revisão bibliográfica para analisar o gerenciamento dos RSS a partir das legislações pertinentes para verificar como os estados brasileiros tem se comprometido com o gerenciamento desses resíduos. Realizou-se abordagem qualitativa e exploratória das informações, em 21 artigos pesquisados nas bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System On-Line (MEDLINE), com descritores: gerenciamento dos serviços de saúde; resíduos dos serviços de saúde; resíduos hospitalares; e saúde e meio ambiente. Os resultados obtidos diagnosticaram que a situação do gerenciamento e o manejo dos RSS nas Instituições de saúde apresentam deficiências, o que potencializa o risco à saúde pública e ao meio ambiente, sendo necessário à ênfase ao

cumprimento das determinações legais e o investimento na Educação Ambiental (EA) como ferramenta de gestão.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Legislação Ambiental, Manejo, RSS.

ABSTRACT

The adequacy of RSS administration and management to current environmental legislation has proven to be a major challenge for managers. In this sense, the objective is to carry out a literature review study to analyze the management of RSS from relevant legislation to verify how the Brazilian states are committed to the management of this waste. A qualitative and exploratory approach to information was carried out in 21 articles searched in the databases: *Scientific Electronic Library Online (SCIELO)*, *Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS)*, *Literature Analysis and Retrieval System Online Doctor (MEDLINE)*, with descriptors: health services management, waste from health services; hospital waste; and health environment. The obtained results diagnose the management situation and the management of WHS in Health Institutions that have deficiencies, which potentiate the public health risk and the environment, being necessary for the accomplishment of legal determinations and the investment in the Environmental Education (EA) as a management tool.

Keywords: Environmental education, Environmental legislation, Management, WHS.

1 INTRODUÇÃO

Segundo a estimativa da ANVISA (BRASIL, 2006), os resíduos dos serviços de saúde representam uma pequena parte no montante dos resíduos gerados no país, chegando a atingir cerca de 1%, porém eles representam um grande risco quando mal gerenciados, devido se tornarem grandes fontes de propagação de doenças e degradação ambiental.

Os RSS são gerados na assistência médica humana ou animal, provenientes de hospitais, clínicas, laboratórios, drogarias e farmácias, centro de zoonoses, estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde, entre outros. São resíduos biológicos, químicos, radioativos, comuns, perfuro cortantes e escarificantes (BRASIL, 2004).

No Brasil, o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) nº 006/1991 editou a primeira legislação sobre RSS, impondo apenas a incineração para tratamento dos resíduos. Em 1993, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) através da Norma Brasileira de Referência (NBR) nº 12.808 classificou os RSS. Em seguida o CONAMA na Resolução nº 005/1993, propõe nova classificação e o gerenciamento dos RSS, inclusive instituindo a obrigatoriedade de elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (BRASIL, 1993).

Posteriormente, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e o CONAMA compatibilizaram suas normativas e a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da ANVISA nº 306, de 07 de dezembro de 2004, classifica os RSS e define procedimentos para o manejo dos diferentes

grupos (A, B, C, D e, e subdivide o grupo A em 05 tipos: A1 a A5) e a Resolução do CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005 (BRASIL, 2005), dispõe sobre o tratamento e disposição final de tais resíduos. São políticas públicas que visam à proteção da saúde ocupacional, pública e do meio ambiente, ratificadas pela Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Atualmente a RDC nº 222 de 29 de março de 2018 da ANVISA define os requisitos de boas práticas de gerenciamento do RSS e entrou em vigor no mês de setembro para revogar a RDC 306/04.

Apesar dos marcos legais norteadores para a gestão dos RSS, esta ainda é um desafio às administrações hospitalares, pois além do conhecimento, da responsabilidade e da vontade política dos gestores, é preciso investimentos em estruturas e capacitação, para a redução e tratamento somente da fração necessária (BRASIL, 2006) e a criação de estratégias que garantam o manejo seguro (BRASIL, 2004). Ainda, a falta de informações sobre os RSS prejudica a avaliação da gestão e gerenciamento acerca do manejo e dos problemas nas suas etapas.

Dessa maneira, uma das etapas primordiais para implementação de um processo adequado de gerenciamento de RSS é o conhecimento, por parte dos gestores, da quantidade de RSS gerada e sua composição (MOURA; MAHLER, 2017). Assim, esta pesquisa busca realizar um estudo de revisão bibliográfica no qual o objetivo é analisar a gestão e o gerenciamento dos RSS nas Instituições de saúde do Brasil a partir das legislações supracitadas para reduzir os riscos ocupacionais, aos usuários e ao meio ambiente.

2 METODOLOGIA

O presente estudo consta de uma revisão de literatura, com abordagem qualitativa, que abrange a temática gestão e gerenciamento dos RSS. Para Guerra (2014), na pesquisa qualitativa o cientista busca se aprofundar nos fenômenos estudados, sem se preocupar com a representatividade numérica, generalizações estatísticas, entre outros.

Trata-se, portanto, de uma pesquisa bibliográfica que segundo Silva (2009, p.50), utiliza-se material já publicado, constituindo basicamente de livros, artigos de periódicos e, atualmente, com informações disponibilizadas na internet e que todos os estudos fazem uso do levantamento bibliográfico e algumas pesquisas são desenvolvidas exclusivamente por fontes bibliográficas.

Para Lakatos (2003, p. 183), a finalidade da pesquisa bibliográfica é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritos por alguma forma, quer publicadas, quer gravadas, além de não ser uma mera repetição do que foi dito ou escrito sobre certo assunto,

mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, o que chega a conclusões inovadoras.

A busca dos dados foi realizada no período de janeiro a dezembro de 2018, na base de dados *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System On-Line* (MEDLINE). Os descritores utilizados foram: gerenciamento dos serviços de saúde; resíduos dos serviços de saúde; resíduos hospitalares; e saúde e meio ambiente.

Para a amostra do estudo utilizou-se os critérios de inclusão como os artigos que abordassem a questão e que estivessem ligados a pesquisa, escritos em língua portuguesa, publicados entre 2014 a 2018 e que estivessem disponíveis integralmente nas bases de dados utilizadas. E como critérios de exclusão os artigos não relacionados com o tema ou que fossem produzidos por autores semelhantes em diferentes revistas.

Desse modo, a questão que orientou a busca pelos artigos foi: na literatura científica nacional, como tem sido feita a gestão e o gerenciamento dos RSS, relacionado a seu descarte e manuseio, visando a proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública e do meio ambiente. Sendo a análise das informações realizada por meio de leitura exploratória, seletiva e analítica do material encontrado.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para tratar do assunto, buscou-se artigos que correspondessem ao tema pesquisado e estes demonstraram um pequeno crescimento no número de publicações no período, relacionado às recentes preocupações ambientais.

Para melhor sistematização do material bibliográfico desta pesquisa, seguem as tabelas (1 e 2), os quais foram construídos a partir das datas mais antigas a mais atuais, na publicação dos artigos que compõem a base deste estudo.

Os dados foram organizados e analisados a partir da literatura científica selecionada e resultaram em duas unidades temáticas. Sendo a primeira, caracterização do gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde (GRSS) no Brasil especificado na tabela 1, com a produção de onze títulos; a segunda, a forma de manejo e a classificação dos RSS, relacionados às normas ambientais vigentes demonstrada na tabela 2, com base em nove artigos publicados no período.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO GRSS NO BRASIL

Tabela 1. Caracterização do RSS.

ARTIGO	AUTOR E ANO DE PUBLICAÇÃO	TIPO DE PESQUISA	RESULTADOS	CONCLUSÃO	PERIÓDICOS
Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em um hospital de pequeno porte	CASTRO, R. R. <i>et al.</i> , 2014	Pesquisa descritiva-exploratória	Resíduos descartados de forma inadequada	Necessário informar e capacitar os profissionais.	Rev. Rene. 2014 set-out; 15(5):860-8.
Avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em municípios da região metropolitana de Belo Horizonte (Brasil)	SILVA, D. F., <i>et al.</i> , 2014	Pesquisa descritiva	Há falhas nas várias etapas do processo de gestão dos RSS.	Necessário investimento no treinamento dos gestores	Eng Sanit Ambient v.19 n.3 jul/set 2014 251-262
Desafio no gerenciamento de resíduos em serviços públicos de saúde	RIZZON, F. <i>et al.</i> , 2015	Pesquisa exploratória	A educação ambiental deve ser uma ferramenta de educação continuada.	gerenciar com ética para garantir qualidade de vida e a proteção ao meio ambiente.	Revista de Gestão em Sistemas de Saúde - RGSS Vol. 4, N. 1. janeiro/junho. 2015
Custo de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (rss): estudo de caso da unidade de terapia intensiva de infectologia de um hospital público em São Paulo	ROSA, C. D. P., <i>et al.</i> , 2015	Pesquisa descritiva-exploratória	Etapas onerosas do manejo, acondicionamento	Conhecimento de custos das etapas do Manejo leva a visão microeconômica	Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade - GeAS Vol. 4, N. 2. maio. / agosto. 2015
Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: Uma revisão integrativa.	COSTA V. M., & BATISTA N. J. C., 2016	Pesquisa bibliográfica	Gerenciamento inadequado de RSS	Necessidade de investimento	Rev. Saúde em Foco. Teresina, v. 3, n. 1, art. 1, p. 124-145, jan./jun. 2016
Gestão dos Resíduos dos Serviços de Saúde: mitigação dos impactos sanitários e ambiental	ALVES, A. K. S. <i>et al.</i> , 2016	Revisão integrativa	conhecimento limitado dos profissionais, ausência de educação continuada e infraestrutura inadequada.	Necessidade de valorização da gestão no menor impacto sanitário e ambiental.	Rev. Uningá .Vol.25,n.2,pp.66-72 (Jan - Mar 2016)
Resíduos de serviços de saúde: mapeamento de processo e gestão de custos como estratégias para sustentabilidade em um centro cirúrgico	NOGUEIRA, D. N. G.; VALERIA, C., 2016	Pesquisa exploratória-descritiva	Proposição de um modelo de mensuração dos custos	Informações dos custos e os cálculos de projeções anuais de geração de RSS e custos são ferramentas de controle	Revista de Gestão, REGE 23 (2016) 362-374
Avaliação do gerenciamento dos RSS de um hospital maternidade do estado do Rio de Janeiro	MOURA, C; MAHLER, L., 2017	Pesquisa descritiva	Existem falhas no manejo	Há falhas no processo de capacitação contínua	Atas CIAIQ2017 Investigação Qualitativa em Engenharia e Tecnologia/Investigación Cualitativa en Ingeniería y Tecnología/Volum 4
Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: uma questão de planejamento	MENDONÇA, I. V. S. <i>et al.</i> , 2017	Pesquisa documental	(16,6%) possuía PGRSS com descrição total dos 20 itens, três (50,0%) estavam com os 20 itens parcialmente completos e dois (33,3%) incompletos.	PGRSS incompletos e desatualizados.	Rev. Pesq Saúde, 18(1): 7-12, jan-abr, 2017
Gestão de resíduos sólidos infectantes em uma unidade hospitalar	BORELI, D. <i>et al.</i> , 2018	Pesquisa experimental	Gerando despesa extra	RSS contaminados por presença de patógenos, inviabilizou a reciclagem.	Universidade Brasil, Nucleu s,v.,15,n.1,abr.2018
Plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: descortinando conhecimento dos enfermeiros	VITAL, M. S. B.; GUIMARÃES, P. S. S., 2018	Pesquisa descritiva	Conhecimento principiante dos Coordenadores	Necessário envolvimento com ações educativas na EA,e o investimento em EP	GEP NEWS, Maceió, v.1, n.1, p. 167-171, jan./mar. 2018

Fonte: LILACS, SCIELO, MEDLINE

Para Santos & Rovaris (2017), O Brasil tem avançado com relação à disposição dos resíduos, porém 10% dos resíduos coletados no país são dispostos de maneira irregular. Destes uma parcela inferior a 2% corresponde aos RSS que quando mal gerenciados representam risco à saúde pública e a qualidade ambiental (Mendonça *et al.*, 2017).

O gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (RSS) é um conjunto de procedimentos técnicos e legais para a gestão de resíduos em qualquer tipo de estabelecimentos de saúde (ROSA *et al.*, 215) (BRASIL, 2004).

A prática dos GRSS tem se caracterizado pela falta de infraestrutura, ausência de uma estrutura pública e/ou privada responsável pelos resíduos, desde a geração até a sua destinação final, falta de informações referentes aos RSS e diferentes estratégias de gerenciamento, uso de técnicas inadequadas de disposição final, baixa utilização de tratamentos prévios, de programas de reciclagem e controle, além de onerosos custos financeiros (RIZZON *et al.* 2015, SILVA *et al.*, 2014, ADUANA *et al.* 2014, COSTA & BATISTA, 2016, MADERS & CUNHA, 2015, CASTRO *et al.*, 2014). O sistema de gerenciamento de RSS é deficiente. (MOURA ; MAHLER, 2017, MENDONÇA *et al.*, 2017, MOURA & MAHLER, 2017).

Em estudos realizados na Região Metropolitana de Belo Horizonte-RMBH os RSS encontraram-se com falhas nos abrigos externos, nos procedimentos de coleta, no uso de equipamentos de proteção individual, no acondicionamento dos RSS e no seu transporte. As diretrizes da Resolução CONAMA 358/2005 (CONAMA, 2005) e RDC ANVISA 306/2004 (ANVISA, 2004) não são consideradas. A solução é o investimento em treinamento dos gestores, com foco na legislação. (SILVA *et al.*, 2014). Corrobora com Costa & Batista, 2016 as falhas no gerenciamento estão na segregação deficiente, misturas dos tipos de resíduos, falta de preocupação com os resíduos perigosos, inadequado treinamento para o gerenciamento dos resíduos, armazenamento de maneira errada, manejo interno inadequado, falta de informação, recurso financeiro e humano insuficientes.

Achado na literatura revela que no estado do Espírito Santo há o gerenciamento incorreto no qual o único incinerador de RSS existente está ocupado com um único município, incinerando resíduos que poderiam ser aterrados, outros, sendo dispostos em depósitos irregulares (ADUAN *et al.*, 2014).

Estudos acerca do gerenciamento de medicamentos em programa Saúde da Família na Bahia pontuam que o descarte desses resíduos é a maior dificuldade encontrada pelos trabalhadores da saúde, com perdas constantes de medicamentos e inexistência de PGRSS. (ALENCAR *et al.*, 2014).

Um achado importante na unidade hospitalar da região de Fernandópolis – SP indica que a

geração dos RSS no período de dez semanas resultou em 8.387,17 kg de resíduo sólido infectante e 1.765,22 kg correspondiam ao resíduo comum, desprezado em forma conjunta, inviabilizou a logística reversa e gerou custo adicional mensal de R\$ 2.330,10 e anual de R\$ 27.967,20. (BORELI, 2018).

É necessário deixar claro que o gerenciamento dos resíduos gerados pelos serviços de saúde necessita de uma atenção especial, pois, quando não há uma organização e sistematização desses resíduos, os riscos inerentes a eles podem propagar-se não somente para os trabalhadores, mas também para a sociedade e o meio ambiente (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Contudo, um achado nas produções científicas mostra um modelo de gestão e gerenciamento adequado apontado por SZCZERBOWSKI & MORAIS, 2017, em uma unidade básica de saúde do estado de Minas Gerais, que evidencia a enorme preocupação dos profissionais da saúde quanto a legislação vigente e métodos de biossegurança. Apesar dessa unidade produzir grande quantidade de resíduos sólidos do tipo D, que poderiam ser de fácil solução com a prática da reciclagem.

Nota-se a carência de informações dos profissionais de saúde acerca do processo de gerenciamento. Assim, sugere-se a Educação Continuada como possibilidade para a capacitação desses profissionais, tanto a nível interno quanto externo ao serviço de saúde (ALVES, 2016, RIZZON *et al.*, 2015). Ainda, Szczerbowski & MORAIS, 2017, ressaltam que o enfermeiro é o profissional mais capacitado para esse tipo de atividade. Os autores apresentam como solução a aplicabilidade da legislação pertinente e o uso de palestras voltadas para o gerenciamento dos resíduos sólidos de serviço de saúde. (COSTA & BATISTA, 2016). É relevante falar que para uma ação de gerenciamento de RSS ambientalmente responsável, as organizações devem se valer da responsabilidade ética (RIZZON *et al.*, 2015).

Outros estudos apontam que o conhecimento dos Coordenadores acerca da temática era insuficiente, sendo necessários investimentos em processo de educação permanente ações educativas no campo da EA, (VITAL; GUIMARÃES, 2018). Nessa linha de pensamento Mendonça *et al.*, 2017 e Moreschi *et al.*, 2014, sugerem estender o processo de educação permanente a todas as categorias profissionais da área da saúde. Nessa ótica, Queiroz *et al.*, 2016, definem que o processo educativo dos profissionais seja encarado como uma prática continuada por meio de oficinas educativas, para motivar os participantes à uma gestão proativa em relação à preservação da biodiversidade.

A EA está relacionada a compreensão do que é o Meio Ambiente, sendo construído a partir da história de vida de cada um, suas vivências, experiências, crenças e significados, sendo necessário

avançar dentro de uma perspectiva crítica, ou seja, Educação Ambiental Crítica (EAC), na qual a educação é entendida como um processo e os sujeitos capazes de pensar, refletir, agir e atuar em sociedade, dependentes da interação entre indivíduo e natureza, e consigo mesmo para transformação da realidade (LUZ *et al.*, 2018).

Ainda para os autores, Luz *et al.*, 2018, na EAC, a educação se volta para as questões do Meio Ambiente na tentativa de entender esse meio profundamente marcado por infinitas relações sociais e naturais. Essa educação no contexto contemporâneo precisa ser ressignificada, no sentido de contribuir para a liberdade do pensamento, da ação e da reflexão do sujeito sobre o seu papel social no mundo. Corrobora com as ideias de Freire, 2005, quando afirma que a libertação é práxis, ou seja, “ação e a reflexão dos homens sobre o mundo para transformá-lo”.

De acordo com o pensamento freiriano a EAC tem como referência fundamental a interdisciplinaridade, em função da sua dimensão problematizadora de uma EA conteudista e ideologicamente neutra. Ela deve partir das situações reais dos próprios oprimidos que lutam e vivenciam sua sobrevivência no projeto societário capitalista em busca de construção de outra sociedade, engajando na luta de humanização do mundo e da natureza. (COSTA & LOUREIRO, 2017). Mas isso só será possível quando as pessoas se autorizarem a pensar e a ajudar outros a pensarem de maneira crítica, rompendo com mazelas praticadas contra a natureza pautadas nos pressupostos do progresso (LUZ *et al.*, 2018).

Contudo, constata-se que a caracterização do Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (GRSS) no Brasil indica, na maioria dos casos, uma prática inadequada provocada pela falta de infraestrutura e de órgão responsável pelos resíduos, desde a geração até a sua destinação final, pela falta de informações, etc. o que engendra práticas desorganizadas e sem controle na gestão desses resíduos, assim, leva-se a pensar de que maneira vem ocorrendo o manejo dos RSS no Brasil.

3.2 AS FORMAS DE MANEJO E A CLASSIFICAÇÃO DOS RSS, RELACIONADOS AS NORMAS AMBIENTAIS VIGENTES

Tabela 2. Manejo e classificação conforme legislação atual.

ARTIGO	AUTOR E ANO DE PUBLICAÇÃO	TIPO DE PESQUISA	RESULTADOS	CONCLUSÃO	PERIÓDICOS
A importância dos resíduos de serviços de saúde para docentes, discentes e egressos da área da saúde	MORESCHI, C. <i>et al.</i> , 2014	Pesquisa Exploratória -descritiva	Percepção para a importância da segregação e destino final dos RSS e a ausência da preocupação para redução na produção.	Sujeitos envolvidos na construção de gestão adequada dos RSS.	Rev Gaúcha Enferm. 2014 jun;35(2):20-6.

Avaliação dos RSS do grupo A em hospitais de Vitória (ES), Brasil	ADUAN, S. A. <i>et al.</i> , 2014	Pesquisa experimental	Redução das falhas de segregação de RSS por meio de sistema de gestão de órgãos de controle ambiental	Aperfeiçoamento do PGRSS com treinamento de pessoal; estrutura física e material de acondicionamento	Eng Sanit Ambient v.19 n.2 abr/jun 2014 133-141
Descarte de medicamentos: uma análise no Programa Saúde da Família	ALENCAR, T. O. S., <i>et al.</i> , 2014	Pesquisa exploratória	Práticas divergentes das normas e desarticulação entre a vigilância sanitária e SS	há poucos esclarecidos quanto ao tratamento e disposição final	Ciência & Saúde Coletiva, 19(7):2157-2166, 2014
Estudo de caso: experiência em educação ambiental para profissionais do sistema único de saúde	QUEIROZ, M. T. A. <i>et al.</i> , 2016	Pesquisa descritiva	Alta receptividade dos participantes da oficina educativa e o nível de conscientização.	Constatou-se que a dinâmica da capacitação oportunizou ótica diferenciada quanto à importância do status ecológico.	Revbea, São Paulo, V. 11, No 4: 20-28, 2016
Ambiente hospitalar: monitoramento e avaliação da reciclagem no hospital infantil Cândido Fontoura	ZAJAC, M. A. L. <i>et al.</i> , 2016	Pesquisa exploratória	Aumento da segregação de papel reciclável no setor administrativo hospitalar, na etapa de acompanhamento.	Estratégias de sensibilização, orientação prática, monitoramento das ações e adequações físicas e de sinalização no setor dentro do Programa de EA.	Rev. de Gestão Ambiental e Sustentabilidade - GeAS. Vol. 5, N. jan/abril 2016
Resíduos dos serviços de saúde: coleta e tratamento	COSTA. M. B. A. <i>et al.</i> , 2017	Pesquisa bibliográfica	Unidades geradoras: administrativas; enfermaria masculina e feminina; urgência e emergência; pediatria, nutrição e copas.	Normas de manejo nem sempre são seguidas, por falta de treinamento, descuido ou pressa.	SINGEURB, 25 a 27 de outubro de 2017
Implicações dos Resíduos Sólidos a Saúde Humana: Explorando Publicações de Enfermagem	SOUZA, E. A. <i>et al.</i> , 2017	Pesquisa bibliográfica	Poucas publicações com abordagem dos resíduos sob a ótica da saúde humana e ambiental.	Análises consideram os RSS, relacionando a causa e efeito, desconsiderando as interações sociais e de saúde.	UNICIÊNCIAS, v. 21, n. 1, p. 45-49, 2017
Manejo de resíduos sólidos em unidade básica de saúde da cidade de estrela do sul, Minas Gerais, Brasil	SZCZERBOWSKI & MORAIS, 2017	Pesquisa descritiva	Gerenciamento de RSS adequado	Preocupação com a legislação vigente e métodos de biossegurança e a conscientização sobre as consequências de manejo incorreto dos RSS.	Getec, v.6, n.11, p.29-40/2017
Fatores associados ao manejo adequado de resíduos de serviços de saúde entre profissionais de enfermagem	OLIVEIRA <i>et al.</i> , 2018	Pesquisa transversal	Profissionais com idade de 0-39 anos e outros, não souberam definir o que são os RSS, sendo associados a um manejo não adequado dos RSS	A variável escolaridade e a não realização de capacitações no serviço, podem favorecer um manejo inadequado.	Rev baiana enferm (2018); 32:e25104

Fonte: LILACS, SCIELO, MEDLINE.

O manejo de RSS é definido como todas as ações realizadas para gerenciar os resíduos dentro e fora dos estabelecimentos de saúde, tais como: identificação, segregação, acondicionamento, tratamento intermediário, transporte interno, armazenamento temporário, armazenamento externo, tratamento final, disposição (destinação) final são etapas do manejo de resíduos, sendo de

Braz. J. of Develop., Curitiba, v. 6, n. 9, p.71162-71179, sep. 2020. ISSN 2525-8761

responsabilidade dos colaboradores que lidam com o manejo dos RSS (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

No Brasil as Resoluções nº 306 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, de 2004 e nº 358 do Conselho Nacional do Meio Ambiente de 2005 transferiram a responsabilidade do manejo para os geradores, com a adoção do PGRSS. Os autores consideram que o manejo não está sendo operacionalizado de forma adequada, apresentando falhas durante o processo (CASTRO, *et al.*, 2014, COSTA *et al.*, 2016).

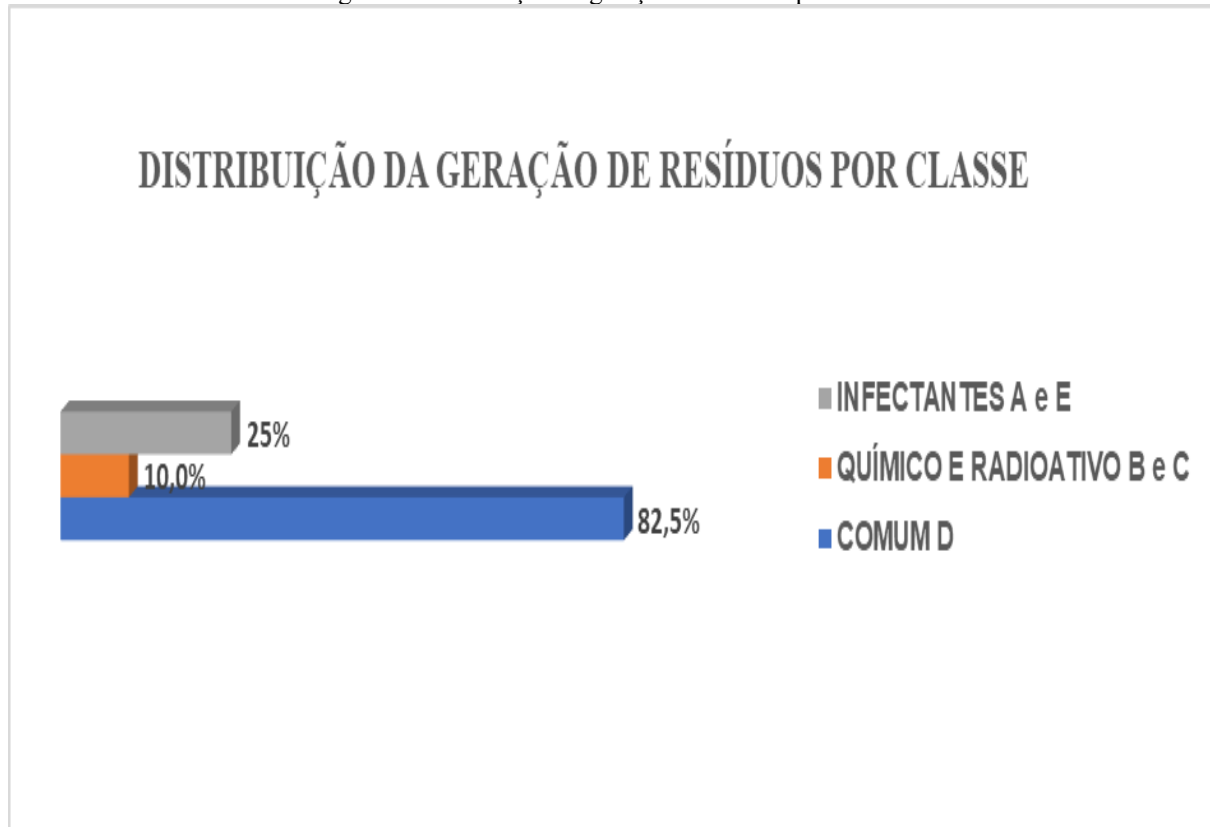
Além disso, é indispensável que seja preconizado na instituição a adequada segregação dos RSS pelos profissionais de saúde já que caso os resíduos infectantes, devido as suas características patogênicas, não forem manipulados de forma adequada, estes podem se configurar como potencial risco ao meio ambiente e à saúde pública (MOURA; MAHLER, 2017)

É importante que as pesquisas referentes ao manejo de RSS sejam realizadas e estimuladas, pois se evidencia a necessidade eminente de mudanças com relação ao manejo, não apenas na instituição de estudo, como nas mais variadas instituições de saúde no país, bem como, a pouca produção científica recente em periódicos da área de saúde com relação a esse tema (CASTRO, *et al.*, 2014). Souza *et al.*, 2017 reforça que os estudos que abordem essa temática deveriam ser cada vez mais frequentes na atualidade, pois poucas são publicações acerca do assunto. Contrapondo-se ao que foi encontrado no período de realização da pesquisa, onde foram encontradas várias obras relacionadas ao tema.

A RDC ANVISA nº306/04 e a Resolução CONAMA nº 358/05 classificam os resíduos conforme grupos de risco. Grupo A – Resíduos Biológicos ou Infectantes (algodão, luvas...); Grupo B – Resíduos Químicos (medicamentos vencidos ou contaminados, fixadores de raios X.); Grupo C – Resíduos Radiativos (materiais resultantes de atividades humanas com radionuclídeos); Grupo D – Resíduos Comuns (recicláveis e não recicláveis); Grupo E – Resíduos perfurocortantes (agulhas, ampolas...). Tais grupos exigem formas de gerenciamento específicas em todas as etapas de manejo, desde a geração até a disposição final.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) entre 75% e 90% dos resíduos produzidos pelos estabelecimentos de saúde são comparáveis ao lixo doméstico e geralmente chamados de “não perigosos”. Ele vem principalmente do setor administrativo, da cozinha e funções de limpeza nas Instituições de saúde e pode também incluir resíduos de embalagens e resíduos gerados durante a manutenção desses espaços. Os restantes 10% a 25% dos RSS são considerados como “perigosos” e podem representar uma variedade de riscos ambientais e de saúde quando mal gerenciados (WHO, 2014) conforme Figura 1.

Figura 1. Distribuição da geração de resíduo por classe.



Fonte: Adaptado WHO, 2014.

A legislação aplicável estabelece que determinadas classes de resíduos de serviços de saúde demandam algum tipo de tratamento previamente à sua disposição final; no entanto, cerca de 25,7% dos municípios brasileiros ainda destinaram os RSS coletados sem declarar o tratamento prévio dado aos mesmos, o que contraria as normas vigentes e apresenta riscos diretos aos trabalhadores, à saúde pública e ao meio ambiente (ABRELPE, 2016).

No que diz respeito aos artigos analisados dessa categoria, avaliam a importância de as etapas do manejo serem feitas corretamente, para evitar riscos aos trabalhadores e ao meio ambiente. (COSTA *et al*, 2016). Além de permitir ter um olhar microeconômico da gestão de custos, contribuindo no monitoramento não só da alocação dos recursos, mas também da qualidade da prestação do serviço (ROSA *et al.*, 2015), comunga da mesma opinião Nogueira & Castilho (2016) quando indicam que geração e o gerenciamento de RSS sempre continuarão a ser influenciados por novas circunstâncias econômicas, tecnológicas, sociais e culturais da equipe de saúde, como o padrão de consumo e a gestão de recursos materiais, que produziram os RSS gerados ao longo do curso do cuidado.

Conhecer essa realidade permite construir um diagnóstico situacional do manejo, o que se constitui de suma importância para identificar quais pontos do manejo necessitam de atuação mais

efetiva e desvelar a necessidade de novas pesquisas que identifiquem quais motivos estão relacionadas ao manejo não adequado na instituição, e construir um PGRSS (CASTRO *et al.*, 2014, RIZZON *et al.*, 2015)

Diante da complexidade do manejo dos RSS a equipe de enfermagem deve realizar a segregação correta desse material. Os resultados demonstraram uma taxa de 63,99% de manejo adequado aos RSS pela equipe de enfermagem, para isso conhecimento dos mecanismos que envolvem o manejo adequado dos RSS é fundamental para evitar erros durante o processo. Dessa forma, a capacitação é fundamental para reconhecimento e atualização da temática. De acordo com a RDC n. 306/04 é dever das instituições de saúde “[...] realizar a capacitação e o treinamento inicial e de forma continuada para o pessoal envolvido no gerenciamento de resíduos”. Portanto, a educação continuada é o alicerce de desenvolvimento e aprimoramento dos profissionais envolvidos no processo, na medida em que possibilita a transformação das ações nas atividades do dia a dia, o que diminui os riscos ocupacionais (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

O manejo adequado dos RSS, como preconizado pelas Resoluções nº. 306/2004, da ANVISA nº. 358/2005(3) do CONAMA, ainda se configura como um desafio tanto para os gestores responsáveis quanto para os profissionais envolvidos no processo, sendo que a não realização de capacitações no serviço, podem favorecer tanto um manejo inadequado quanto podem interferir no processo de educação continuada dos profissionais. (OLIVEIRA *et al.*, 2018). Vale ressaltar os estudos de Mendonça *et al.*, 2017 nos hospitais do estado do Maranhão que revela o item capacitação ausente na metade dos PGRSS. Entretanto, Zajac *et al.*, 2016, acrescenta que a prática de um modelo de acompanhamento da produção de RSS deve ser integrada na rotina de treinamento dos colaboradores como parte do Programa de Educação Ambiental.

Com relação às normas ambientais acerca dos RSS, temos em 2005, a resolução nº 358 (BRASIL, 2005), que o CONAMA dispôs sobre a destinação e tratamento de RSS. Anteriormente, já havia outras Resoluções do CONAMA sobre o assunto, como a nº 5 de 1993 (BRASIL, 1993) e a 283 de 2001 (BRASIL, 2001), no entanto essas Resoluções não abordavam o tratamento desse tipo de resíduo, apenas os classificava e propunha a adoção de medidas para controle e disposição desse material, ficando a resolução nº 5 revogada, e a 283 complementada pela de nº 358 (BRASIL, 2005). Há também a RDC nº 306/2004 da ANVISA que dispõem sobre a classificação dos RSS e define procedimentos para o manejo dos diferentes grupos (A, B, C, D e E, e subdivide o grupo A em 05 tipos: A1 a A5) e também passou a considerar os riscos aos trabalhadores, à saúde e ao meio ambiente. Recentemente foi editada a Resolução nº 222 de 29/03/2018 da ANVISA, dispondo sobre os critérios das boas práticas de gerenciamento dos RSS que passou a vigorar desde o mês de

setembro do referido ano, a fim de revogar a RDC nº 306/2004.

Uma experiência no Hospital Universitário (HU) de São Paulo evidencia que nem sempre o manejo adequado ocorre quanto às normas para segregação e acondicionamento, coleta, armazenamento, tratamento e disposição final, pois em alguns casos os funcionários por falta de treinamento, descuido ou pressa acabam não seguindo as normas, além de não se ter o controle sobre os serviços terceirizados na disposição final dos RSS. (COSTA & BATISTA, 2017).

Em outro estudo os planos de gerenciamento de resíduos dos hospitais pesquisados apresentaram-se incompletos e desatualizados, o que pode prejudicar o controle dos resíduos de serviços de saúde em todas as suas etapas, sendo importante destacar que maioria dos PGRSS encontrados estava parcialmente completo e incompleto, retratando uma realidade fragmentada do manejo dos RSS (MENDONÇA *et al.*, 2017).

Destaca-se, ainda, que um dos principais objetivos destacados pela Lei 12.305/2010 é a hierarquia de prioridades para a gestão e o gerenciamento de resíduos, que envolvem a não geração, redução, reutilização, o tratamento e a disposição ambientalmente adequados dos rejeitos (BRASIL, 2010).

Nesse aspecto, a EAC precisa ser um processo permanente, cotidiano e coletivo pelo qual se age e reflete, transformando a sociedade e minimizando os impactos ambientais (QUEIROZ *et al.*, 2016). Por conta disso a EA assume um papel importante no processo de manejo dos RSS quando colabora para a aquisição de informações e aprendizagem dos atores envolvidos acerca do tema.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) também publicou algumas normas em relação ao controle dos RSS, que foram sistematizadas em ordem cronológica e podem ser observadas na tabela 3 abaixo:

Tabela 3. ABNTs.

NORMAS	DESCRIÇÃO
NBR12.808/1993a	Classificação de Resíduos de Serviços de Saúde – RSS,
NBR12.810/1993b	Procedimento de Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde
NBR12.809/1993c	Procedimento de Manuseio dos Resíduos de Serviços de Saúde
NBR12.807/1993d	Terminologia dos Resíduos de Serviços de Saúde.
NBR 9.190 /1994	Classificação de sacos plásticos para acondicionamento de lixo.
NBR13.853/1997	Caracterização dos coletores perfurocortantes
NBR7.500 /2000	Símbolos de Risco e Manuseio para transporte e Armazenagem de Materiais
NBR14.652/2001	Especificação dos requisitos para construção e inspeção de coletores do grupo A
NBR10.004//2004	Classifica os RS quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública.
NBR9.191 /2008	Especificação de sacos plásticos para acondicionamento de lixo.

Fonte: Normas relativas aos RSS (ABNT, 1993a; 1993b; 1993c; 1993d; 1994;1997; 2000; 2001;2004; 2008).

A classificação dos RSS ocorre de acordo com suas características e potenciais de riscos ao meio ambiente e aos usuários dos serviços de saúde, sendo assim a Resolução da Agência Nacional de Saúde (ANVISA) RDC 306, de 7 de dezembro de 2004, classifica os resíduos conforme a tabela 4:

Tabela 4. Classificação de RSS conforme características e potencial de risco.

CARACTERÍSTICA DOS RESÍDUOS	CLASSIFICAÇÃO RDC N° 306/2004
Substância infectante (material biológico)	A
Substância química	B
Rejeitos radioativos	C
Não infectante / comum/reciclável (equiparado aos resíduos domiciliares)	D
Perfurocortantes / escaridificantes	E

Fonte: ANVISA, 2018.

No decorrer do estudo foram encontradas diversas falhas no manejo, que apontam a necessidade do treinamento de gestores e o desenvolvimento da educação permanente nos ambientes de saúde acerca dos RSS, sendo extensivos as demais categorias profissionais que lidam diretamente com esses materiais, por meio de palestras, oficinas e outros recursos. Observa-se também, na maior parte das diretrizes, as legislações ambientais não são cumpridas ou até mesmo desconhecidas, o que provoca a vulnerabilidade no processo.

Para mitigar essa situação, conforme a RDC n°. 306/04, as instituições de saúde devem realizar a capacitação e o treinamento inicial e contínuo às pessoas envolvidas no gerenciamento de resíduos e muitos autores destacam a importância da EA no campo da saúde, pois esta é importante ferramenta de aprendizagem nos processos de treinamento em serviço com vistas à sustentabilidade planetária.

4 CONCLUSÕES

Por meio da literatura pesquisa, conclui-se que o gerenciamento e manejo dos RSS nas Instituições de saúde, quer sejam empresas públicas ou privadas, apresentam algumas deficiências, o que aumenta consideravelmente o potencial de risco desses resíduos à saúde pública e à natureza. Para sanar essa situação, não se pode restringir isso apenas ao cumprimento das determinações legais, mas também ao investimento na educação ambiental com relação ao manejo adequado dos RSS, na construção e implantação de políticas para uma gestão adequada e responsabilidade ética, o que leva ao processo de sensibilização dos envolvidos, mitigação dos impactos ambientais e da

Brazilian Journal of Development

otimização de custos na área da saúde. Além disso, oferecer a educação permanente para gestores e colaboradores internos e externos dos estabelecimentos de saúde, principalmente com relação ao conhecimento da legislação por que de posse do conhecimento é mais fácil gerir de maneira correta, quer seja por meio de palestras, oficinas e outros recursos que promovam mudanças comportamentais sustentáveis nas relações de consumo e de geração RSS, visando assegurar a proteção dos trabalhadores e da comunidade, e a preservação do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. Panorama de resíduos sólidos no Brasil. 2016.

ADUAN, S. A. et al. Avaliação dos RSS do grupo A em hospitais de Vitória (ES), *Brasil*. Eng Sanit Ambient | v.19 n.2 | abr/jun 2014 | 133-141.

ALENCAR, T. O. S., et al. Descarte de medicamentos: uma análise no Programa Saúde da Família. *Ciência & Saúde Coletiva*, 19 (7):2157-2166, 2014.

ALVES, A. K. S et al. Gestão dos Resíduos dos Serviços de Saúde: mitigação dos impactos sanitários e ambiental. *Rev. Uningá* .Vol.25,n.2,pp.66-72 (Jan - Mar 2016).

BORELI, D. et al. Gestão de resíduos sólidos infectantes em uma unidade hospitalar. *Universidade Brasil, Nucleus*,v..15,n.1,abr.2018.

BRASIL, MS, Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 306/04, de 07 dez 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. [Resolução na internet]. *Diário Oficial da União* 22 dez. 2004. Acesso em 14/02/2018. Disponível em http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2008/revista_anvisa-060508.pdf

_____. RESOLUÇÃO CONAMA nº 5, de 5 de agosto de 1993. Dispõe sobre o Gerenciamento de resíduos sólidos gerados portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários os e estabelecimentos prestadores de serviços de saúde. (Revogadas as disposições que tratam de resíduos oriundos de serviços de saúde pela Resolução nº358/05). Publicada no DOU no166, de 31 de agosto de 1993, Seção 1, páginas 12996-129981993. Acesso em:01/07/2018. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=130>

_____. MS, Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 222 de 29 de março de 2018. Dispõe sobre as boas práticas de Gerenciamento de Resíduos de Saúde. *Diário oficial da União*, nº 61. Acesso em01/07/2018. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC_222_2018_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410

_____. NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Gerenciamento dos resíduos de saúde. *Tecnologia em serviço de saúde*. Editora ANVISA, 1ª edição, Brasília, 2006

_____. Política Nacional de Resíduos Sólido, de 02 de agosto de 2010. Acesso em 01/07/2018. Disponível em : http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm.

_____. CONAMA.. Resolução nº 358/05, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providência. Acesso em: 01/07/2018. Disponível em : [HYPERLINK "http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462"](http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462)
<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>

COSTA, V. M; BATISTA, N. J. C. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: Uma revisão integrativa. *Rev. Saúde em Foco*. Teresina, v. 3, n. 1, art. 1, p. 124-145, jan./jun. 2016.

COSTA, M. A. B. et al. Resíduos dos serviços de saúde: coleta e tratamento. SINGEUB, 25 a 27 de outubro de 2017.

GUERRA, E. L. A. Manual de pesquisa qualitativa. EAD. *Anima Educação*. Centro universitário UNA, 2014. Disponível em: http://disciplinas.nucleoad.com.br/pdf/anima_tcc/gerais/manuais/manual_quali.pdf HYPERLINK "http://disciplinas.nucleoad.com.br/pdf/anima_tcc/gerais/manuais/manual_quali.pdf" Acesso em: 23/07/2018.

LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica.1 Marina de Andrade Marconi, Eva Maria Lakatos. - 5. ed. - São Paulo : Atlas 2003.

MENDONÇA, I. V. S. et al. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: uma questão de planejamento. Rev. Pesq Saúde, 18(1): 7-12, jan-abr, 2017.

MOURA, C; MAHLER ,L. Avaliação do gerenciamento dos RSS de um hospital maternidade do estado do Rio de Janeiro. Atas CIAIQ Investigação Qualitativa em Engenharia e Tecnologia//Investigación Cualitativa en Ingeniería y Tecnología//Volume 4, 2017.

MORESCHI, C. et al. A importância dos resíduos de serviços de saúde para docentes, discentes e egressos da área da saúde. Rev Gaúcha Enferm. 2014 jun;35(2):20-6.

NOGUEIRA, D. N. G.; VALERIA, C. Resíduos de serviços de saúde: mapeamento de processo e gestão de custos como estratégias para sustentabilidade em um centro cirúrgico. Revista de Gestão, REGE 23 (2016) 362–374.

OLIVEIRA, L. P. et al. Fatores associados ao manejo adequado de resíduos de serviços de saúde entre profissionais de enfermagem. Rev baiana enferm, 2018.

QUEIROZ, M. T. A. et al. Estudo de caso: experiência em educação ambiental para profissionais do sistema. Revbea, São Paulo, V. 11, Nº 4: 20-28, 2016.

RIZZON, F. et al. Desafio no gerenciamento de resíduos em serviços públicos de saúde. *Revista de Gestão em Sistemas de Saúde – RGSS*. Vol. 4, N. 1. Janeiro/Junho. 2015.

ROSA, C. D. P., et al. Custo de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (rss): estudo de caso da unidade de terapia intensiva de infectologia de um hospital público em *São Paulo*. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS. Vol. 4, N. 2. Maio./ Agosto. 2015.

SANTOS, T.; ROVARIS, N. R. S. Cenário brasileiro da gestão dos resíduos sólidos urbanos e coleta seletiva. Anais do VI SINGEP – São Paulo – SP – Brasil – 13 e 14/11/2017

SILVA, D. F. et al. Avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em municípios da região metropolitana de Belo Horizonte (Brasil). Eng Sanit Ambient | v.19 n.3 | jul/set 2014 | 251-262.

SILVA, R. Metodologia do trabalho Científico. UNIASSELVI, Leonardo Da Vinci. – Indaiá: ASSELVI, p. 50, 2009.

SOUZA, E. A. et al. Implicações dos Resíduos Sólidos a Saúde Humana: Explorando Publicações de Enfermagem. UNICIÊNCIAS, v. 21, n. 1, p. 45-49, 2017.

SZCZERBOWSKI, A. C. MORAIS, C. R. Manejo de resíduos sólidos em unidade básica de saúde da cidade de estrela do Sul, Minas Gerais, Brasil. Getec, v.6, n.11, p.29-40/2017.

VITAL, M. S. B.; GUIMARÃES, P. S. S. Plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: descortinando conhecimento dos enfermeiros. GEP NEWS, Maceió, v.1, n.1, p. 167-171, jan./mar. 2018.

WHO – World Health Organization. (2014). Safe management of wastes from health-care activities / *edited by Y. Chartier et al. – 2nd ed.* World Health Organization.

ZAJAC, M. A. L et al. Ambiente hospitalar: monitoramento e avaliação da reciclagem no hospital infantil Cândido Fontoura. Rev. de Gestão Ambiental e Sustentabilidade- GeAS. Vol. 5, N. jan/abril 2016.