

O CENÁRIO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NO BRASIL

Manoela Sobreira Sodré¹ (manusobreira@yahoo.com.br)

Carlos Fernando Lemos² (fernando.lemos@ufv.br)

1 Mestranda do Programa de Mestrado Profissional em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental pelo IFMG - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais

2 Professor Dr. Adjunto IV da UFV - Universidade Federal de Viçosa

RESUMO

No Brasil a gestão dos resíduos da saúde é de responsabilidade de quem o produz. É obrigação legal de todo estabelecimento gerador de elaborar e implantar um Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS. O Objetivo deste trabalho é verificar o panorama brasileiro no manejo dos resíduos dos serviços de saúde. Trata-se de um estudo de revisão sistemática integrativa, realizado de janeiro a abril de 2017, com buscas bibliográficas em bases de dados on line, e literatura publicada de 2005 a 2017 relativa à gestão dos resíduos da saúde; realizou-se também um levantamento dos dados em publicações de entidades públicas e privadas bem conceituadas. Houve pouco aumento no número de municípios que coletam seus RSS entre 2000 e 2015. Em 15 anos os municípios brasileiros não avançaram no processamento dos seus RSS, visto que houve um aumento no número de cidades que não os tratam. Quanto ao tratamento dos RSS houve uma diminuição das queimas a céu aberto, e um aumento no uso das tecnologias de processamento. Mais da metade dos municípios brasileiros ainda destinam seus RSS em vazadouros ou aterros juntamente com outros resíduos. O tratamento dos efluentes dos serviços de saúde é um problema ambiental ainda não solucionado. A disposição de medicamentos em redes de esgoto gera dúvidas diante de uma regulamentação deficiente. Pode-se concluir que o Brasil ainda tem muito que avançar no Gerenciamento dos RSS. E cabe aos órgãos regulamentadores oferecerem um amparo legal eficiente, e as autoridades fiscalizadoras cumprirem com o seu papel.

Palavras-Chave: Saúde Ambiental; Gestão Ambiental; Diagnóstico.

THE SCENARIO OF THE MANAGEMENT OF HEALTH CARE WASTE IN BRAZIL

ABSTRACT

In Brazil the health waste management is the responsibility of who produces this residue. Is a legal obligation of every establishment preparing generator and deploy a Management Plan of health care Waste- MPHWCW. The aim of this study is to verify the Brazilian panorama in the handling of waste from health services. This is a study of systematic review, conducted from January-April 2017, with bibliographic searches in databases online, and published literature of 2005 - 2017 on the management of waste; also took a survey of data in publications of reputable public and private entities. There was little increase in the number of municipalities that collect your HCW between 2000 and 2015. In 15 years the Brazilian municipalities don't have advanced in the processing of your RSS, since there has been an increase in the number of cities that don't treat them. As for the treatment of HCW there was a decrease of burn, and an increase in the use of processing technologies. More than half of Brazilian municipalities still are for your HCW in dumps or landfills together with other wastes. The treatment of effluents from health services is an environmental problem is still unsolved. The provision of medicines in sewer networks raises doubts on poor regulation. It may be concluded that Brazil still has a lot to advance the management of HCW. And it is for the regulatory agencies to offer an efficient, legal support and surveillance authorities comply with your role.

Keywords: Environmental Health; Environmental Management; Diagnosis.

1. INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico da medicina contemporânea e o crescente número de serviços de saúde têm como consequência o aumento na quantidade de resíduos gerados e descartados. Nos últimos anos, houve uma preocupação a nível mundial com relação a gestão dos resíduos dos serviços de saúde, percebendo-se um esforço significativo de vários países no sentido da realização de uma gestão adequada e segura. Esta preocupação cresceu devido ao conhecimento obtido nas últimas décadas sobre os riscos impostos à saúde pública e ambiental, e a uma gestão inadequada dos Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) (MAVROPOULOS, 2010; IPEA, 2012). A gestão de resíduos dos serviços de saúde apenas surgiu como uma importante questão global nos últimos vinte e cinco anos do século vinte, quando várias organizações nacionais e internacionais forneceram informação, dados e assessoria para ajudar os países a lidar com este importante fluxo de resíduos (MAVROPOULOS, 2010).

Está comprovado que os resíduos gerados pelos serviços de saúde podem ser perigosos, tóxicos e até mesmo letais devido ao seu alto potencial de transmissão de doenças gerando graves consequências para o meio ambiente e para a população, desde contaminações e elevados índices de infecção hospitalar até a geração de epidemias e endemias; merecendo assim, uma posição de destaque nas discussões pelos impactos que podem causar (NAIME et al, 2008; IPEA, 2012; CUSSIOL, 2008).

Conforme dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) caso os RSS sejam corretamente classificados, aproximadamente 80% de resíduos têm risco similar aos domésticos, 15% aos biológicos (sendo que parte destes também não precisa ser tratado que pertencem ao grupo A4), 1% representam perfurocortantes, 3% são de resíduos químicos e farmacêuticos e 1% destes resíduos representam o restante, tais como radioativo (grupo C), citostático (grupo B), mercúrio (grupo B) e baterias (WHO, 2005).

No Brasil os RSS representam cerca de 1 a 3% dos resíduos sólidos urbanos produzidos, e causam preocupação não necessariamente pelo volume gerado, mas pelo potencial de risco que representam a comunidade e ao meio ambiente por serem uma fonte potencial de organismos patogênicos, produtos tóxicos, inflamáveis, perfuro cortantes e radioativos (BRASIL, 2006) tornando-se fonte de contaminação ambiental, com risco adicional aos trabalhadores envolvidos no seu manejo e a comunidade em geral (CUSSIOL, 2008). Esses resíduos são contaminantes do ar, do solo e da água, seja por dispersão ou lixiviação.

Conforme a legislação nacional a gestão dos resíduos da saúde é de responsabilidade exclusiva dos seus geradores, podendo ser dos serviços de atenção à saúde humana (hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, instituições de ensino e pesquisa, unidades básicas de saúde), animal (clínicas veterinárias) e serviços pós morte (funerárias, institutos de necropsia). Essa responsabilidade está condicionada a todas as etapas de manejo: segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final, garantindo a proteção à saúde pública e ao meio ambiente (BRASIL, 2004; BRASIL, 2005; CUSSIOL, 2008).

É obrigação legal de todo estabelecimento gerador de elaborar e implantar um Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS (BRASIL, 2006).

Os RSS são divididos em cinco grupos conforme suas características: no grupo A são as substâncias infectantes, subdivididos de A1 a A5; no grupo B substâncias químicas; no grupo C os resíduos radioativos; no D entram os resíduos comuns, tais como: plástico, papel, orgânico, metais e vidros, que são separados por cores e onde sua maior parte é passiva de reciclagem; no grupo E fazem parte os materiais perfuro-cortantes (BRASIL, 2004; BRASIL, 2006). Quando se fala em resíduos dos serviços de saúde, inclui-se também, os efluentes líquidos provenientes destes locais. Com relação aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública a NBR 10.004/2004 classifica os resíduos sólidos em duas classes: classe I (perigosos) e classe II (não perigosos).

Os resíduos de classe I, denominados como perigosos por possuírem uma ou mais das seguintes propriedades: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, e conforme as características dos resíduos da saúde estes podem ser considerados perigosos principalmente os pertencentes aos grupos A, B e E. Os resíduos do grupo C, radioativos, são de competência da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) e possuem orientações específicas de manuseio (BRASIL, 2010).

É de fundamental importância conhecer a classificação dos resíduos em função de suas características peculiares, seu grau de risco e aspectos de biossegurança para poder elaborar o PGRSS e melhor implementá-lo nos estabelecimentos de saúde (IPEA, 2012).

É necessário que a gestão de RSS promova continuamente o aperfeiçoamento dos profissionais da saúde juntamente com os de segurança do trabalho para que os resultados sejam eficazes e atendam às recomendações da Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2004).

No Brasil a gestão dos RSS ganhou maior visibilidade e consistência com a Resolução n°. 5 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) de 1993, sendo atribuídas responsabilidades específicas aos vários segmentos envolvidos como: geradores, autoridades sanitárias e ambientais. Entretanto a Resolução CONAMA n°. 358/2005 (BRASIL, 2005) complementa os procedimentos do gerenciamento, estabelecendo as diretrizes para o tratamento e disposição dos RSS. Já a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) n°. 306/2004 (BRASIL, 2004) dissemina o Regulamento Técnico para o gerenciamento dos RSS e, recentemente, a Lei n°. 12.305, de agosto de 2010, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (BRASIL, 2010) estabelece em seu “art. 20º procedimentos de elaboração de planos de gerenciamento de resíduos de diferentes origens, incluindo aqueles gerados em serviços de saúde”, e determina a necessidade de uma gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos de responsabilidade dos órgãos públicos e privados.

A partir da publicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), o desafio da redução na geração dos resíduos tornou-se uma necessidade prioritária uma vez que metas de redução e reaproveitamento, com vistas a diminuir a quantidade de resíduos encaminhados para disposição final, passou a ser demandada para todas as esferas (SISINNO et al, 2011), e estas ações preconizadas em planos de gestão.

O tratamento desses resíduos se dá por várias tecnologias, porém as mais comuns são autoclavagem, microondas, incineração ou sepultamento (para peças anatômicas) e disposição em aterro licenciado para tal, conforme estabelece a Resolução CONAMA n° 358/2005.

Pesquisas sobre resíduos sólidos realizadas pelo IBGE e pela ABRELPE evidenciam a presença de formas inadequadas de tratamento e disposição final dos resíduos no país, tais como a queima em forno simples ou a céu aberto e a disposição em lixões.

A disposição inadequada dos RSS como a céu aberto ou a queima não-controlada, aumenta o risco da propagação de infecções e da exposição a emissões tóxicas provenientes da combustão incompleta (MAVROPOULOS, 2010; IPEA, 2012).

Conforme ressalta a Organização Pan-americana de Saúde (1997), o gerenciamento adequado dos resíduos não implica somente em controlar e diminuir os riscos, mas também alcançar a redução dos resíduos desde o ponto de origem, o que elevaria também a qualidade e a eficiência dos serviços dos estabelecimentos de saúde.

Diante do exposto torna-se relevante conhecer o cenário atual das etapas de manejo dos resíduos gerados nos serviços de saúde do Brasil de forma que esse diagnóstico possa contribuir para a adoção de medidas corretivas e preventivas de gestão a fim de evitar sérios danos à saúde da população e ao meio ambiente.

2. OBJETIVO

Verificar o panorama brasileiro do manejo dos resíduos dos serviços de saúde.



3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão sistemática integrativa, realizado de janeiro a abril de 2017, com buscas bibliográficas em bases de dados, com literaturas publicadas de 2004 a 2017, referentes à gestão dos resíduos da saúde, seguindo o método: a) definição do problema; b) desenho do teste de relevância; c) seleção das bases de dados e descritores utilizados para levantamento dos artigos; d) aplicação dos Testes de Relevância I e II (SEGURA-MUÑOZ et al, 2004).

Na base de dados da Biblioteca Virtual em Saúde, onde inclui os periódicos das bases MEDLINE, LILACS, WHOLIS, SCIELO, PUBMED, entre outros, foi realizada busca por descritores de assunto, utilizou-se: Resíduos dos Serviços de Saúde and Plano de Gerenciamento de Resíduos da Saúde totalizando 1765 publicações encontradas. Apenas 949 publicações encontravam-se com textos completos. Foram selecionados 594 textos com ano de publicação de 2004 até os mais recentes, no caso 2015, após escolhido o Brasil com país de estudo selecionou-se 57 publicações onde apenas 17 possuem relação com o tema conforme seleção dos títulos. Na base de dados dos periódicos da CAPES utilizou-se a busca por assunto com os descritores: Resíduos dos Serviços de Saúde and Brasil. Encontrou-se 222 publicações, destas 146 revisadas por pares, e apenas 18 possuem relação com o assunto conforme seleção dos títulos. Na base de dados da Scientific Periodicals Electronic Library (SPELL) foram utilizados os descritores Resíduos and Saúde com resultado de 15 publicações de 2006 a 2017, e destas 9 foram selecionadas através da leitura dos títulos por apresentarem relação com o tema. Ao todo foram selecionadas 44 publicações.

Os resultados das buscas: título, autores, ano publicação, periódico, foram salvos no Excel® e agrupados por ordem alfabética dos títulos. Após retirar 3 publicações idênticas foram lidos os resumos das demais (41) e aplicado o Teste de Relevância I com seleção de 15 artigos que foram lidos na íntegra e aplicado o Teste de Relevância II resultando na seleção de 6 publicações para a realização do estudo.

Com a leitura dos diagnósticos e censos governamentais verificou-se que esse estudo apresentaria um levantamento dos dados em publicações de entidades públicas e privadas. Entidades públicas pesquisadas: Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), Fundação Estadual do Meio Ambiente – MG (FEAM), World Health Organization (WHO) e Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Entidades privadas pesquisadas: Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), EPEM S.A. Environmental Planning Engineering and Management.

Utilizou-se como fonte de coleta dos dados os últimos Censos da Pesquisa Nacional de Sanemaneto Básico realizados em 2000 e 2008 pelo IBGE, o Panorama Brasileiro dos Resíduos Sólidos realizado em 2015 pela Abrelpe e dados do Sistema Nacional de Informações sobre Sanemaneto – SNIS coletados em 2015, por serem referências que utilizaram uma amostra maior de municípios pesquisados e apresentam uma metodologia de coleta e tratamento dos dados bem fundamentada. Sendo assim, foi possível a avaliação do cenário dos RSS no Brasil cinco anos anteriores as publicações da RDC 306/04 e da Resolução CONAMA 358/05 e dez anos após.

As publicações incluídas no estudo foram analisadas, categorizadas e tomadas como base para a avaliação do cenário dos resíduos dos serviços de saúde do Brasil.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Brasil possui um território extenso e uma população volumosa que demanda acesso aos serviços de saúde em todos os seus níveis de complexidade. Com esse cenário a quantidade de atendimentos de saúde cresce continuamente e como consequência do progresso verifica-se um aumento no número de estabelecimentos de saúde (Tabela 1).

Tabela 1 – Número de estabelecimentos de saúde no Brasil de dez. 2006 a dez. 2016.

Ano	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Quantidade	155904	170982	190563	208811	224191	237303	250239	265291	280227	286011	298080

Fonte: IBGE - Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES, 2017.

Segundo a série histórica do CNES, nos últimos 11 anos o número dos estabelecimentos de saúde no Brasil praticamente dobrou em quantidade. Consequentemente o número de profissionais da saúde vem acompanhando esse crescimento. Com o aumento na demanda de atendimentos os profissionais devem estar continuamente preparados para a manutenção de medidas de biossegurança tais como a segregação adequada dos resíduos.

A legislação brasileira sobre os resíduos dos serviços de saúde vem passando por revisões e modificações contínuas em busca da melhoria da gestão. Para que um estudo mais aprofundado da geração desses resíduos aconteça dados demográficos devem ser analisados e correlacionados.

Tabela 2 – Dados demográficos e de geração dos resíduos sólidos do Brasil, 2000, 2008 e 2015.

Dados	2000 – PNSB	2008 – PNSB	2015 - SNIS
População do Brasil (habitantes)	169.590.693	190.755.799	204.450.649
Taxa média geométrica de crescimento anual (%)	1,63 (1991-2000)	1,17 (2000-2010)	-
Número de municípios envolvidos na pesquisa	5.507 – 100%	5.565 – 100%	3.520 – 63%
Grau de Urbanização do país (%)	81,2	84,4	-
Geração de Resíduos Sólidos (Kg/habitante/dia)	1,1	1,1	1,0

Fonte: IBGE(2002, 2010) – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB, 2000/2008; Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS, 2015.

Segundo a Tabela 2, em 2000 a estimativa é que o Brasil possuía 169.590.693 habitantes, cada um produzindo em média 1,1Kg de resíduos sólido ao dia, com 81,2% da população na área urbana. No último censo populacional realizado em 2008 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) o Brasil possuía 190.732.694 habitantes que produziam, cada um, em média 1,1Kg de resíduo sólido ao dia, com a maioria da população concentrada na área urbana (84,4%). O Brasil aumentou sua população até 2015 em mais de 13 milhões de habitantes totalizando 204.450.649 hab., e a geração de resíduos sólidos resultou em 1Kg/hab./dia. Também houve um crescimento significativo no número de municípios e da taxa de crescimento anual da população registrada até 2010, apesar disso a quantidade de resíduos gerada por habitante/dia manteve-se estável.

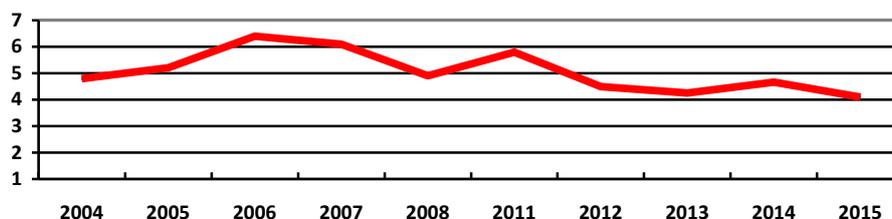
Em 2000 foi coletado 11 t/dia de RSS, enquanto em 2008 a coleta desses resíduos deu um salto para 891 t/dia (IBGE, 2010). Estimou-se em 2015, que no Brasil foi coletado diariamente 171,3 mil toneladas de resíduos (SNIS, 2015), deste total, 712 toneladas correspondem aos resíduos de serviços de saúde (ABRELPE, 2016) o que equivale da 0,4% dos resíduos sólidos.

O aumento significativo na coleta de resíduos de 2000 para 2008 evidencia que muitos municípios buscaram atender as legislações e adequaram o seu sistema de coleta de RSS. Enquanto em 2015 a redução de resíduos coletados pode ter ocorrido pela busca da não geração, minimização na geração, a reutilização e a reciclagem reforçada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Em 2006 a ANVISA declarou que 1 a 3% do total dos resíduos sólidos urbanos (RSU) correspondeu aos RSS gerados em cada localidade.

Isso demonstra que a quantidade de RSS coletados é inferior a quantidade de resíduos gerados. O que evidencia o descompromisso de certos municípios em atender a legislação e a sua despreocupação quanto às questões ambientais e de saúde pública.

Figura 1– Geração de RSS pela população urbana em quilograma por 1 mil habitantes/dia.



Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, SNIS, 2017.

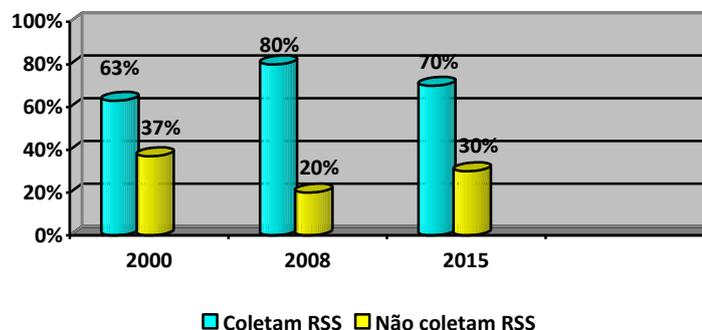
Verifica-se na Figura 1 que houve um crescimento na geração dos RSS de 2004 a 2006, a partir de 2007 houve um decréscimo que se manteve até 2015. Essa redução da massa (Kg/1000 hab./dia) de resíduos gerados pode estar relacionada aos avanços na gestão dos resíduos no país após as exigências da RDC306/04 e da Resolução CONAMA 358/05.

Segundo a WHO (2005) os materiais que entram em contato com o sangue e outros fluidos corpóreos constituem-se de elevado potencial de infecção. A má gestão dos resíduos de cuidados de saúde expõe os profissionais de saúde, os manipuladores de resíduos, os pacientes e suas famílias e a comunidade a infecções preveníveis, efeitos tóxicos e lesões. O que implica no adequado gerenciamento dos RSS para garantir a proteção da saúde pública e ambiental.

A segregação é a parte mais importante do processo de gerenciamento dos resíduos da saúde, tendo inclusive destaque na Resolução CONAMA nº 358/05, a qual introduz este conceito como etapa inicial do gerenciamento. Deve-se ressaltar que somente os resíduos do grupo A e E precisam de tratamento aqueles contaminados com príons, do grupo B, apenas os perigosos (IPEA, 2012).

A coleta dos RSS é uma etapa que requer cuidados quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), a frequência, ao fluxo, ao tipo de veículo e as medidas de biossegurança para se evitar contaminação ambiental e acidentes de trabalho. Assim a Política Nacional de Biossegurança exerce papel fundamental na regulamentação de medidas que permeiam o manejo dos resíduos. Quanto ao transporte, existem regulamentações a nível estadual sobre os tipos adequados conforme a classificação dos resíduos. No âmbito nacional existem diversas Normas Regulamentares Brasileiras da ABNT que determinam os procedimentos de transporte de resíduos perigosos, dentre elas a NBR 12810 e NBR 14652.

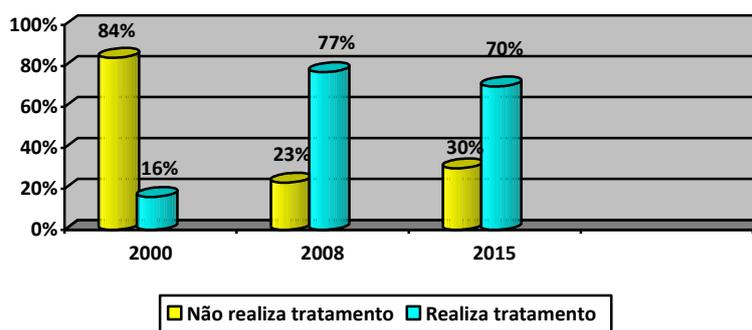
Figura 2 – Porcentagem de municípios que realizam a coleta dos RSS.



Fonte: IBGE (2002, 2010) – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), 2000/2008; ABRELPE, 2016.

No que se refere a coleta dos RSS em 2000, 63% dos municípios a realizou, já em 2008 apenas 66,68%, e em 2015 foram 71,1% dos municípios que coletaram seus RSS (IBGE, 2002; IBGE, 2010; ABRELPE, 2016). Observa-se pouco avanço na coleta desses resíduos com o passar de 15 anos. Com os valores expostos pelos gráficos entende-se que os RSS que requerem coleta especializada ainda estão sendo dispostos em lixões, aterros ou valas sépticas. Vale lembrar que quando uma quantidade significativa destes resíduos é disposta inadequadamente existe um risco maior da migração de infecções com o chorume através da infiltração nas fontes de água potável alimentadas pelo lençol freático, além da dispersão aérea de agentes patógenos e tóxicos com contaminação do solo, do ar e da água; além disso, a permanência dos catadores de lixo geram risco constante de contaminação com o desenvolvimento de doenças infectocontagiosas (MAVROPOULOS, 2010). Pela Resolução ANVISA n° 306/04, o tratamento consiste na aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo ou eliminando os riscos de contaminação, de acidentes ocupacionais e/ou de danos ambientais.

Figura 3 - Porcentagem de municípios que realizam o tratamento dos RSS.



Fonte: IBGE (2002, 2010) – PNSB, 2000/2008; ABRELPE, 2016.

Quanto ao número de municípios que realizam o processamento dos RSS, a figura 3 aponta que dos municípios que coletaram seus resíduos aproximadamente 84% não trataram adequadamente em 2000, em 2008 houve declínio para 23,2% deles (IBGE 2000, 2010), e em 2015 segundo a ABRELPE (2016) subiu para 30%. Verifica-se que em 16 anos os municípios brasileiros

apresentaram um avanço no processamento dos seus RSS, apesar do resultado de 2015. Isso se deve as exigências regulamentares, ao nível de esclarecimento e exigência dos usuários e a busca dos estabelecimentos de saúde pela prestação de serviços de qualidade.

Vale esclarecer que dos RSS gerados apenas 10% a 25% necessitam de cuidados especiais (BRASIL, 2006). Mas ainda sim alguns municípios encontram dificuldades em realizar esses cuidados seja pela falta de compreensão da importância de se tratar os resíduos e destiná-los adequadamente ou pela falta de recursos financeiros.

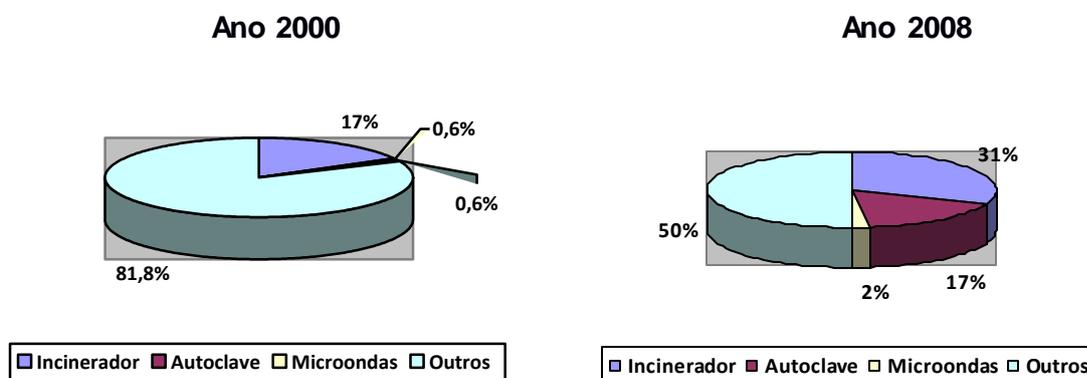
Segundo Gomes e Esteves (2012) os fatores que podem estar interferindo nas práticas de gestão dos RSS são: a carência de recursos financeiros no sistema público de saúde onde muitas vezes faltam medicamentos, recursos humanos, materiais e até equipamentos para suprir a demanda de atendimento da população; a falta de vontade política e de entendimento da importância em atender à legislação são fatores que também podem ser citados como causadores da situação precária observada.

Conforme a OMS as falhas no gerenciamento dos RSS são: a falta de preocupação relacionada aos resíduos perigosos dos serviços de saúde, o inadequado treinamento para o gerenciamento de resíduos, a ausência de gerenciamento de resíduos e disposição, os recursos financeiros e humanos insuficientes e a baixa prioridade dada para a temática (WHO, 2011).

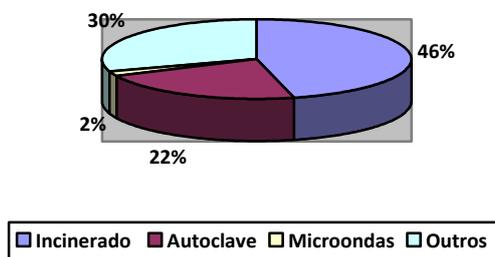
Para a FIESP (2010), existem diversas tecnologias viáveis no país para tratamento de RSS, porém a mais apropriada será aquela que melhor representar a combinação entre eficiência do tratamento e custo energético. Entre as tecnologias citadas, foram identificados os seguintes processos: incinerador, autoclave, micro-ondas, desativação eletrotérmica e outras (aquecimento por óleo térmico, plasma, radiação, maceração química).

O autor Novi et al. (2013) ressalta que é necessário a elaboração e a aplicação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), pois estarão nele descritos os aspectos e procedimentos a serem tomados com relação ao manejo dos RSS, submetendo-os ou não a tratamentos prévios antes de sua disposição final.

Figura 4 – Quantidade de municípios que realizam o tratamento dos RSS e tipo de processamento.



Ano 2015



Fonte: IBGE (2002, 2010) - PNSB, 2000/2008; ABRELPE, 2016.

Segundo a Figura 4, dos 17% de resíduos incinerados em 2000 houve um aumento para 31% em 2008 e 45% em 2015. O tratamento dos RSS através das autoclaves aumentou de 0,6% para 17% em 2008 e 22% em 2015. Já o tratamento dos resíduos através do microondas aumentou de 0,6% para 2% em 2008 e manteve 2% em 2015. Outros tipos de tratamento inclui os municípios que realizaram tratamento inadequado ou simplesmente não utilizaram qualquer técnica de tratamento dos RSS. Quanto ao tratamento inadequado inclui a queima a céu aberto e/ou em forno simples, outras técnicas não declaradas. Observou-se que os municípios que se enquadraram em outros foi 81,8% em 2000, diminuindo para 50% em 2008 e 30% em 2015.

O problema da queima irregular de resíduos ainda persiste e requer medidas urgentes para saná-lo diante das evidências dos prejuízos podem causar. Segundo a legislação a queima de resíduos em forno simples ou a céu aberto é ilegal e pode causar sérios danos a saúde pública, devido à dispersão de toxinas no ar (MAVROPOULOS, 2010).

Tabela 3 – Porcentagem de municípios brasileiros por tipo de disposição final dos RSS

Ano	Vazadouro, em conjunto com demais resíduos	Aterros controlados para resíduos especiais	Outra forma
2000	74,0%	15,5%	10,5%
2008	41,8%	38,9%	19,3%
2015	-	-	-

Fonte: IBGE (2010) – PNSB, 2000/2008.

Conforme a Tabela 3 constata-se que em 2000, 74% dos municípios declararam dispor seus resíduos em vazadouros ou aterros em conjunto com os demais resíduos, 41,8% em 2008. Houve uma redução de 32,2% em 2008 quanto à disposição irregular. A disposição dos RSS em aterros controlados para resíduos especiais foi 15,5% em 2000 e 38,9% em 2008. Observou-se um aumento de 23,4% dos municípios, de 2000 a 2008, quanto à disposição de resíduos em aterros específicos para resíduos especiais, enquanto que de 10,5% em 2000 cresceu 19,3% em 2008 as outras formas de disposição. Em 2008 (IBGE, 2010), a maior parte (61,1%) dos municípios brasileiros tem o lixão como principal disposição final dos RSS.

Não foi possível analisar a disposição final dos RSS referente ao ano 2015 por ausência de dados específicos.

As pesquisas evidenciam a situação preocupante da destinação dos RSS uma vez que são considerados perigosos Classe I, e necessitam ser destinados a aterros especiais, se dispostos inadequadamente podem causar uma séria poluição ambiental e disseminação de doenças.

Os RSS passíveis de serem dispostos em aterros sanitários devem ser, obrigatoriamente, os resíduos de serviços de saúde que não requerem tratamento prévio à disposição final e aqueles

que pela sua classificação de risco necessitam de tratamento antes de serem destinados a aterros, segundo a regulamentação técnica dos órgãos de saúde e de meio ambiente, conforme a RDC ANVISA nº 306/2004 e a Resolução CONAMA nº 358/2005.

A disposição inadequada dos RSS tem levado à disseminação de doenças transmissíveis tais como infecções gastroentéricas, infecções respiratórias, infecções na pele, olhos e várias outras incluindo HIV, Hepatite B, C, E e Tuberculose, registradas em todo o mundo. A contaminação ambiental pode ocorrer através do chorume infiltrado no solo e contaminação do lençol freático, e através do ar pela geração de aerossóis com endotoxinas dos microorganismos dos resíduos (MAVROPOULOS, 2010 apud SINOTI et al., 2009).

Diante de tantas irregularidades vale destacar que a Agência Nacional de Vigilância Sanitária ressalta ser dever da Vigilância Sanitária dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal divulgar, orientar e fiscalizar o gerenciamento dos resíduos nos Serviços de Saúde, podendo estes adequar as normas segundo as especificidades de cada local (BOHNER et. al., 2013 apud BRASIL, 2004). Em relação aos RSS líquidos, o descarte na rede coletora com tratamento somente poderá ocorrer quando este efluente estiver em acordo com a Resolução Conama nº 430, de 2011, que dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes.

O tratamento dos efluentes gerados em serviços de saúde também tem sido um problema ambiental ainda não solucionado. As estações de tratamento de esgoto (ETEs) não estão preparadas para extrair os medicamentos dos efluentes sanitários. Além disso, a presença de fármacos no meio ambiente relaciona-se mais com o consumo de medicamentos pela população que com o sistema de tratamento de esgoto empregado no país, uma vez que boa parte dos fármacos não é metabolizada, possibilitando o lançamento de substâncias químicas e danosas ao meio ambiente (IPEA, 2012).

Não há regulamento técnico da ANVISA sobre o descarte de medicamentos feito pela população, assim, como não há qualquer exigência ou obrigatoriedade para o registro de medicamentos com a apresentação de um estudo que avalie o impacto ambiental (MAVROPOULOS, 2010 apud SINOTI et al., 2009).

Em setembro de 2016 houve um avanço quanto ao manejo dos medicamentos de uso domiciliar, a Associação Brasileira de Normas Técnicas elaborou a NBR 16457:2016 que define o procedimento de logística reversa dos medicamentos de uso humano vencidos e/ou em desuso descartados pelos consumidores. Versa sobre as boas práticas nas etapas de coleta, armazenamento temporário e coleta externa dos medicamentos. Mas ainda não foi difundida devido às divergências dos setores de indústria e comércio sobre as responsabilidades de cada um na cadeia da logística reversa.

Diante do exposto vale destacar que o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde é função extremamente complexa. Esses serviços devem considerar aspectos relativos ao controle das infecções, à preservação do meio ambiente e à medicina do trabalho. Precisam estar preparados para lidar com centenas de produtos perigosos, como medicamentos e reagentes (MAVROPOULOS, 2010). Considerando que sem o PGRSS, o estabelecimento gerador não consegue gerenciar internamente e de forma adequada os RSS, toda e qualquer atividade relacionada ao seu manejo estará prejudicada (FERREIRA, 2014).

5. CONCLUSÕES

As pesquisas evidenciam a situação preocupante do manejo dos RSS uma vez que são considerados perigosos e afetam diretamente a qualidade de vida da população e a qualidade dos recursos naturais.

Constatou-se que as falhas no gerenciamento dos RSS podem ocorrer por falta de preocupação com as consequências dos possíveis danos ambientais e de saúde coletiva, a falta de orientação e acompanhamento especializado pelos órgãos ambientais regulamentadores e fiscalizadores, a ausência de manejo e disposição final adequados, recursos financeiros e humanos insuficientes e a baixa prioridade dada para a temática aqui exposta.

Pode-se concluir que o Brasil ainda tem muito que avançar no gerenciamento eficiente dos RSS, principalmente no que se refere à conscientização ambiental e as ferramentas de gestão. Cabe aos órgãos regulamentadores oferecerem um amparo legal adequado à realidade, e as autoridades fiscalizadoras cumprirem com o seu papel junto aos serviços geradores. Espera-se que por parte dos serviços geradores ocorra um reconhecimento da importância de um manejo adequado dos RSS com a inserção de medidas sustentáveis.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS . NBR 16457. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2015. São Paulo: ABRELPE, 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução RDC nº 306, de 07/12/2004.
- _____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília : Ministério da Saúde, 2006. 182p. Disponível em:
- _____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. RESOLUÇÃO Nº 358, de 29 de abril de 2005.
- _____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. RESOLUÇÃO Nº 430, 13 de maio de 2011. Disponível em: Acesso em:
- _____. Ministério do Meio Ambiente. Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei 12.305/2010. 106p.
- BOHNER, L. O. L.; BOHNER, T. O. L.; ROSA, M. B. da. Aspectos legais no gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde. Revista Eletrônica do Curso de Direito – UFSM, v. 8, p. 583-593, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistadireito/article/view/8383#.WNmpcIWcFM>s. Acesso em: 11 de fevereiro de 2017.
- CUSSIOL, N. A. de M. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Fundação Estadual do Meio Ambiente. Belo Horizonte: FEAM, 2008. 88p. Disponível em: http://www.feam.br/images/stories/2015/RSS/manual%20de%20gerenciamento%20de%20rss_feam.pdf. Acesso em: 22 de março de 2017.
- FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - FIESP. A gestão de resíduos no ambiente hospitalar: legislação e tecnologias. FIESP, São Paulo, 2010. Disponível em: http://www.fiesp.com.br/agencianoticias/2010/03/31/ambiente_hospitalar_gestao_tecnologias.pdf. Acesso em: 11 de março de 2017.
- FERREIRA, E. R. Gestão Integrada e Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde na UGRHI – PP. Revista Geografia Acadêmica, v.8, n.1, p. 81-93, 2014.

GOMES, L. P.; ESTEVES, R. V. R. Análise do sistema de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde nos municípios da bacia hidrográfica do Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul, Brasil. *Engenharia Sanitária Ambiental*, v.17, n.4, p. 377-384, out/dez 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Edição 2010. 219 p. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/0000000105.pdf>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2017.

_____. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Edição 2002. 397 p. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv45.pdf>. Acesso em: 20 de março de 2017.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONOMICA APLICADA – IPEA. Caderno de Diagnóstico: Resíduos Sólidos de Serviços da Saúde. 2012. Disponível em: http://www.cnrh.gov.br/projetos/pnrs/documentos/cadernos/12_CADDIAG_Res_Sol_Saude.pdf. Acesso em: 20 de fevereiro de 2017.

MAVROPOULOS, A. Estudo para a Gestão dos Resíduos dos Serviços de Saúde no Brasil. EPEM S.A. Environmental Planning Engineering and Management. 2010. 59p. Disponível em: http://www.abrelpe.org.br/arqfonts/estudo_gestao_saude.pdf. Acesso em: 13 de março de 2017.

NAIME, R.; RAMALHO, A. H. P.; NAIME, I. S. Avaliação do sistema de gestão dos resíduos sólidos do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. *Revista Espaço para a Saúde, Londrina*, v.9, n.1, p.1-17, dez. 2008.

NOVI, J. C.; OLIVEIRA, S. V. W. B. de; JUNIOR, A. P. S. Sustentabilidade na Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS): abordagem normativa e Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Revista Desarrollo Local Sostenible – Delos*, v. 6, n. 18, p. 1-18, out. 2013.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE - OPA. Guia para o manejo interno de resíduos sólidos em estabelecimentos de saúde. Tradução de Carol Castillo Argüello. Brasília: Organização PanAmericana da Saúde, 1997.

SEGURA-MUÑOZ, S. I.; TAKAYANAGUI, A. M. M.; LOPES, T. M. O uso de revisão sistemática de literatura (RSL) como instrumento metodológico aplicado na área de resíduos de serviços de saúde. p. 2794-2804, 2004. *In: Anais do Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia em Resíduos e Desenvolvimento Sustentável*. Florianópolis, 2004. Disponível em: <https://www.ipen.br/biblioteca/cd/ictr/2004/ARQUIVOS%20PDF/04/04-031.pdf>. Acesso em 11 de fevereiro de 2017.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÃO SOBRE SANEAMENTO – SNIS. Portal Eletrônico. Brasília: Disponível em: <http://www.snis.gov.br>. Acesso em: 11 de maio de 2017.

SINOTI, A. L. L. Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – Conceitos e análise de risco. Cuiabá, 2009. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/fc1c3b0041325cfdb5ddfdbbfb0408b/Conceito+e+an%C3%A1lise+de+risco.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em 7 de maio de 2011.

SISINNO, C. L. S.; RIZZO, A. C. L.; SANTOS, R. L. C. Ecoeficiência aplicada à redução da geração de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: CETEM/MCT. 29 p. 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. Waste from health – care activities. Factsheet, Geneva - Switzerland, n. 253, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. Better health care waste management: an integral component of health investment. Amman. Geneva - Switzerland, 2005.