



1º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade

GRAMADO-RS

12 a 14 de junho de 2018

DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL APÓS A POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS A PARTIR DE DADOS DO SNIS

Letícia Benites Albano(*), Edvaldo Jose Scoton, Rosane Aparecida Gomes Battistelle

USC – Universidade do Sagrado Coração, Bauru – SP, leh.albano@gmail.com

RESUMO

A geração e disposição final dos resíduos sólidos urbanos é hoje um dos maiores problemas da sociedade moderna. Após 21 anos de discussões, finalmente foi aprovada e sancionada a Lei 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos e apresentou diretrizes, junto de metas para o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos no Brasil. Frente a este contexto, o atual trabalho teve por objetivo; realizar o diagnóstico dos RSU no Brasil, após a implementação da PNRS, confrontando seus reflexos sobre a sociedade, a partir da tabulação de dados oriundos do Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS, e comparando com os dados contidos no Plano Nacional de RSU. Ao mesmo tempo, buscou qualificar, quantificar, analisar e interpretar dados. Para tanto, foi efetuada a revisão de literatura que contou com a pesquisa exploratória por meio de análise das literaturas já existentes, prevalecendo o caráter bibliográfico, sendo alicerçado em fontes acadêmicas, como: livros, artigos científicos, teses, dissertações e anais de congresso, sendo utilizado além de meios físicos, buscas em livros digitais e sites de pesquisa acadêmica como a plataforma Google Acadêmico, Scielo, periódicos CAPES. Verificou-se que, embora as melhorias com a implantação da PNRS possam ser relevantes, ainda existem muitos parâmetros a serem melhorados, como as políticas públicas de RSU vencidos. Constatou-se que os dados registrados no documento alicerce da Política Nacional de Resíduos Sólidos, sendo este; o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, tem um caráter de incredibilidade quando confrontado com os dados registrados nos documentos do Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS.

PALAVRAS-CHAVE: Políticas públicas de RSU, Atualização de indicadores, Análise de dados.

ABSTRACT

The generation and final disposal of urban solid waste is today one of the major problems of modern society. After 21 years of discussions, it was sanctioned the Law 12,305 / 2010, which instituted the National Solid Waste Policy was finally approved and sanctioned and presented guidelines, along with targets for the integrated management of solid urban waste in Brazil. Against this background, the current work was aimed at; to perform the RSU diagnosis in Brazil, after the implementation of the NSWP, comparing their reflexes on the society, from the tabulation of data coming from the National System of Sanitation Information - SNIS, and comparing with the data contained in the National Solid Waste Plan. At the same time, it sought to qualify, quantify, analyze and interpret data. In order to do so, a review of the literature was carried out, which included an exploratory research through the analysis of existing literature, prevailing the bibliographic character, being based on academic sources such as: books, scientific articles, theses, dissertations and annals of congress, being used in addition to physical media, searches in digital books and academic research sites such as the Google Scholar Platform, Scielo, CAPES journals. It was found that, although the improvements with the implementation of the NSWP may be relevant, there are still many parameters to be improved, such as public policies of expired urban solid residue. It was verified that the data registered in the document foundation of the National Policy of Solid Waste, this being; the National Solid Waste Plan, has a character of incredibility when confronted with the data recorded in the documents of the National System of Sanitation Information.

KEY WORDS: Public policies of MSW, Updating of indicators, Data analysis.

INTRODUÇÃO

O contexto brasileiro associado a questão ambiental, é um processo perceptivo que se encontra em significativas mudanças, visando aliar as esferas econômicas, sociais e ambientais, promovendo a concepção sustentável, conforme afirmado por Teixeira (2013).

O consentimento atrelado ao fato socioambiental, têm ganhado grande espaço nas notícias cotidianas, assim como exposto por Jesus (2013), atualmente as informações sobre o meio ambiente tem ganhado grande destaque; como por exemplo, assuntos que abordam a tramitação de uma nova lei ou resolução para aprovação, invenção de novas metodologias tecnológicas voltadas para a economia de energia ou preservação de recursos naturais, ou ainda; críticas negativas do cunho social quanto a mudanças do seu entorno de vivência associado a algum fator ambiental. Ainda de acordo com Jesus (2013), estas alterações tendem a ocorrer devido a inserção de poluentes no meio, gerando problemas significativos,

como por exemplo, a geração, tratamento e destinação dos resíduos sólidos urbanos (RSU), que constituem um dos principais problemas atuais da sociedade.

A geração de resíduos tem uma grande ligação com o processo civilizatório da humanidade. A palavra lixo provém do latim *lix*, que significa lixívia ou cinzas. Também do latim provém o termo resíduo, *residuu*, que significa o que sobra (PINHO, 2011).

Bidoni, Povinelli (1999) e Neto (2007) afirmam que o volume de resíduos gerados, das mais diversas naturezas, em áreas urbanas tem aumentado, promovendo um procedimento de constante deterioração socioambiental. A disposição de RSU é um fator importante e que deve ser analisado pelas políticas públicas, pois como questionado pelo autor Calderoni (2003) precisamos nos preocupar com a disponibilidade de espaços físicos para a destinação de “tanto lixo”.

Junior et al (2006), ressalta outro agravante da situação, como sendo o fato de que estes resíduos variam de acordo com a sua fonte, ou atividade geradora, influenciados por fatores econômicos, sociais, geográficas, educacionais, culturais, tecnológicos e legais.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2012), a principal forma de destinação final vigente brasileira consiste em ser lançamento a céu aberto, ou seja; lixões, sendo trivialmente descarregados sobre o solo, com a ausência de medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública, torna-se provável a proliferação de vetores, geração de maus odores, poluição das águas superficiais e subterrâneas, além da falta de controle da composição dos resíduos descarregados (BIDONI, 1999).

Dessa forma, verifica-se a magnitude quanto a problemática proveniente da contínua geração de RSU. Procura-se, de forma geral, atribuir o aumento na geração de resíduo, junto dos gargalos trazido por ele, a fatores como: modos produtivos oriundos do sistema capitalista, advindos da Revolução Industrial ocorrida no século XIII (ALBUQUERQUE, 2011). Assim, Rodrigues (2011) expõe o desenvolvimento industrial como a produção de bens de consumo com baixa vida útil. Outro fator consiste no rápido crescimento populacional observado nas últimas décadas, que variam de acordo com o nível de desenvolvimento econômico de uma determinada região, junto do poder aquisitivo da população.

Todos esses coeficientes, proporcionam a ocorrência de um novo agente: a falta de políticas públicas eficazes para a amenização das objeções ambientais de RSU, originando a problemática dos RSU.

Com o intuito da melhoria da situação e amenização destes problemas, conforme afirmado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), em 2 de agosto de 2010 foi sancionada a Lei Nº 12.305 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, após 21 anos de negociações e ampla participação social. Expos diretrizes relacionadas à gestão integrada destes resíduos, e passou a atuar mutuamente com a norma brasileira NBR 10.004/2004 que institui a classificação dos mesmos. As diretrizes dispostas pela Lei 12.305, a princípio, buscam transparecer as tendências e expectativas associadas aos RSU, junto do conceito de gestão integrada dos resíduos.

Jesus (2013), afirma que a gestão integrada dos resíduos sólidos inclui todas as ações voltadas à busca de soluções, incluindo toda a sociedade, articulando as diversas formas de gestão em busca de melhor eficiência econômica, ambiental e social. Um dos principais instrumentos da PNRS, é o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, que estabelece diretrizes e metas essenciais à gestão de RSU no Brasil.

De acordo com Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão Resíduos Sólidos (SINIR, 2010), e com o MMA (2010), o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, contempla a problemática dos diversos tipos de resíduos gerados, as alternativas de gestão e gerenciamento passíveis de implementação, planos de metas, programas, projetos e ações correspondentes. O documento, foi elaborado sob a coordenação do Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos

Conforme Teixeira (2013), o Plano instituiu metas a serem cumpridas, em sua maior parte, até 2014, sendo que a meta mais ousada, e a de significativo impacto, consiste na eliminação dos lixões. Além disso, outras metas essenciais foram estipuladas como a redução de resíduos recicláveis secos e a redução dos RSU úmidos dispostos em aterros. As diretrizes para tais metas estão baseadas em ações de incentivo à reciclagem com a inclusão social dos catadores de materiais recicláveis e fortalecimento das cooperativas e associações de catadores, induzir a compostagem e o aproveitamento energético do biogás. Constatou-se que, com a implantação da Lei 12.305, o panorama geral do tratamento de RSU tem a tendência a ter um sistema integrado, constituído por um sistema de coleta seletiva, com intensa participação social e governamental, sistema de compostagem de resíduos orgânicos, e disposição final de rejeitos inertes em aterros sanitários.

Conforme afirmado por Castilhos Junior (2003) e Paris (2007), é preciso haver a destinação dos resíduos. Assim sendo, existem três alternativas utilizadas com mais profusão: os aterros popularmente chamados como lixões, os aterros controlados onde os resíduos são cobertos por material inerte e por fim, há os aterros sanitários. Ainda de acordo com os autores, Castilhos Junior (2003) e Paris (2007), os lixões, são locais a céu aberto, onde ocorre a deposição desordenada, ausente da adequada compactação do lixo e sem qualquer cobertura, proporcionando a contaminação do solo, do lençol freático e a proliferação de macro e micro vetores.

Devido a semelhança de nomes, o aterro sanitário as vezes é confundido com o conceito de aterro controlado. Conforme esclarecido por Calderoni (2003), a diferença consiste no fato de que os aterros controlados possuem ausência de impermeabilização, acentuando os riscos de contaminação dos lençóis freáticos, enquanto que nos aterros sanitários, há a presença de impermeabilização.

Dessa forma, o principal objetivo desse trabalho, consistiu em realizar o diagnóstico dos RSU no Brasil, após a implementação da PNRS, confrontando seus reflexos sobre a sociedade, a partir da tabulação de dados oriundos do Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS, e comparando com os dados contidos no Plano Nacional de RSU.

Assim sendo, verificou-se que há uma falha quanto a metodologia de coleta de dados documentar e implementar a PNRS, assim como no Plano. Notou-se também, a necessidade de se investir no setor de políticas públicas de RSU, com o intuito de garantir uma melhor eficiência em relação apuração dos valores que norteiam o documento do qual há total embasamento de uma política voltada para a área de RSU, sendo esta; a PNRS.

Analisou-se a evidencia do aumento de controle de RSU, quanto a sua destinação final, sendo associada a cobrança imposta pela PNRS após a sua implementação, uma vez que o número de aterros tanto controlados, quanto sanitários aumentou a partir do ano de 2011. Outro fator que pode contribuir com o aumento desses números, consiste na meta proposta ainda pela PNRS quando foi implementada em 2010, de destinar os RSU em aterros sanitários, até ano de 2014.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Realizar um diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Brasil, após a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos – (PNRS), confrontando seus reflexos sobre o mesmo.

Objetivos Específicos

- Analisar os conceitos, definições, classificações, artigos e incisivos da PNRS;
- Analisar os conceitos, definições, classificações do Plano Nacional de Resíduos Sólidos;
- Expor as divergências e conflitos entre a PNRS e a realidade de seus dados;
- Explorar através de Figuras e tabelas, a veracidade do diagnóstico dos indicadores registrados no Plano Nacional de Resíduos Sólidos;
- Elaborar diagnóstico dos RSU no Brasil, nos últimos cinco anos, por meio de análise de dados coletados em sistemas de gerenciamento governamental;

METODOLOGIA

Na revisão da literatura, foram abordados os conceitos atrelados aos aspectos quanto ao surgimento de RSU no Brasil, as legislações norteadoras quanto aos RSU, as políticas e a tramitação do Plano Nacional de Resíduos Sólidos para se elaborar a PNRS, junto de conceitos quanto a caracterização e classificação de RSU. Por fim, foi exposto as concepções subordinadas a elaboração desses documentos políticos em questão; sendo assim, explanado a respeito dos indicadores ambientais.

Estes elementos, servem como base para definição do referencial metodológico utilizado neste estudo, o qual procura realizar uma análise comparativa entre os indicadores expostos na elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos e da PNRS, a partir da pesquisa exploratória por meio de análise das literaturas já existentes, prevalecendo o caráter biográfico, sendo alicerçado em fontes acadêmicas, como: livros, artigos científicos, teses, dissertações e anais de congresso, sendo utilizado além de meios físicos, buscas em livros digitais e sites de pesquisa acadêmica como a plataforma Google Acadêmico, Scielo, periódicos CAPES.

Os temas pesquisados foram: “Legislação Ambiental”, “Resíduos Sólidos Urbanos”, “Política e Plano Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil”, “Indicadores Ambientais” e “Destinação final de RSU – lixão, aterro controlado e sanitário”.

Para a pesquisa de cunho descritivo, foram utilizados dados oriundos de documentos como o Plano e a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB, MMA, Instituto de Pesquisa Econômico Aplicado – IPEA, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB, Banco Multidisciplinar de Estatística – BME, ABRELPE, Ministério de Minas e Energia – MME, e também, dados provenientes do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SINIS.

Grande parte das informações contidas nesse trabalho, foram oriundas do cunho de dados contidos no site do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos – SINIR, sendo este; um dos Instrumentos da PNRS, assim a PNRS está basicamente ancorada neste Sistema de Informações e a evolução de sua concepção envolverá o Sistema Nacional de Informações sobre Meio Ambiente (SINIMA) e o Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento Básico (SINISA), atual SNIS coordenado pelo Ministério das Cidades.

Dessa forma, devido a maior riqueza de informações, a principal base de fonte de dados analisados nesse trabalho, consiste nos diagnósticos do SNIS, o qual é um sistema responsável por realizar a coleta de dados sobre a prestação de serviços de Água e Esgotos desde o ano de referência 1995 e sobre os serviços de manejo de Resíduos Sólidos Urbanos desde o ano de referência 2002. Os dados de cada ano são publicados nos respectivos Diagnósticos dos serviços. Os textos contidos nos documentos de diagnósticos, apresentam uma análise dos dados do respectivo ano de referência, de acordo com cada tipo de serviço, além de mapas e tabelas para melhor compreensão dos dados. Junto a esta publicação, são disponibilizadas também as tabelas contendo todas as informações dadas pelos prestadores de serviços naquele ano de referência.

Dessa maneira, o do presente trabalho, realiza o diagnóstico, revisão e análise documental de planilhas, gráficos, e tabelas as quais descrevem as peculiaridades a respeito dos RSU, para verificação da efetividade do diagnóstico dos indicadores registrados no Plano Nacional de Resíduos Sólidos após a validação da PNRS no Brasil.

Com o intuito de relacionar os indicadores ambientais com a eficiência dos elementos registrados no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, foram verificados dados relatados em tabelas e elucidados em gráficos. Para realizar o diagnóstico dos indicadores ambientais em questão, foram utilizados o histórico de indicadores coletados dos anos de 2004 a 2016.

RESULTADOS

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, a coleta de dados analisadas para a elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, são datados a partir do ano de 2002, sendo que o Plano foi divulgado primeiramente, em sua versão preliminar, em 2011 e oficializado em 2012. Dessa forma, a riqueza da coleta de dados deveria ser elaborada entre os anos de 2002 até 2010.

Contudo, o oposto é verificado a partir da Figura 1, o qual, por meio de dados oriundos do SNIS, mostra justamente que o progresso em relação a quantidade de dados a respeito dos RSU só foi obtido a partir do ano de 2009 em diante. Esse aspecto nos expõe a falha existente na metodologia de coleta de dados, assim como a necessidade de se investir no setor para garantir uma melhor eficiência em relação apuração dos valores que norteiam o documento do qual há total embasamento de uma política voltada para a área de RSU, sendo esta; a PNRS.

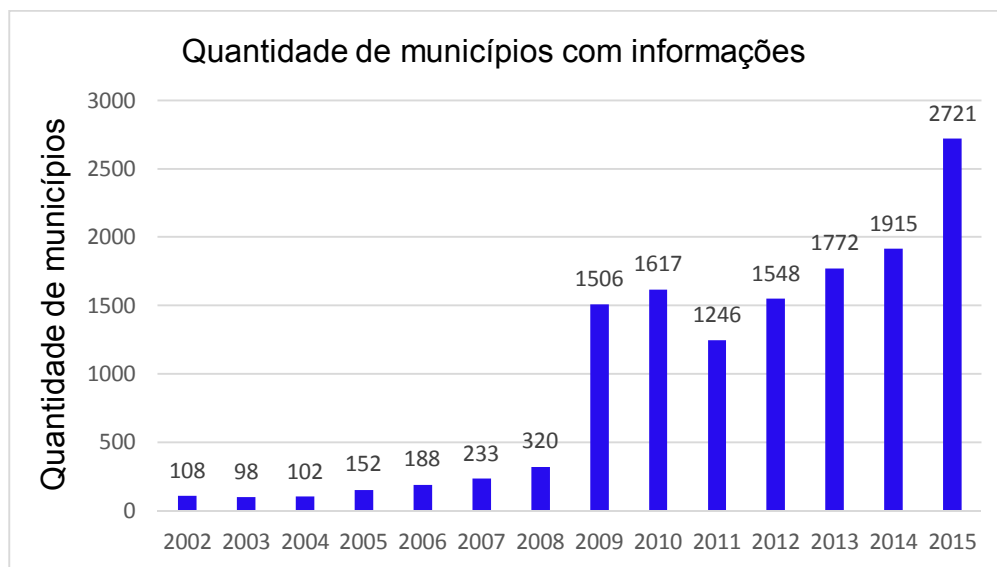


Figura 1: Quantidade de municípios com informações. Fonte: Autores do Trabalho

Embasado no conteúdo da Figura 1, surge a necessidade de objetar a relevância a respeito da quantidade de municípios que prestam informações para o sistema coletor de dados que serviu de principal alicerce na elaboração do plano nacional

de RSU, quanto da própria PNRS. Dessa forma, se torna indispensável questionar a confiabilidade dos dados obtidos como um todo, uma vez que o Brasil possui o total de 5.570 municípios, além do Distrito Federal. Quando analisamos a quantidade de municípios que prestaram informação para a elaboração do plano, nota-se que há um número inferior, em relação ao número total de municípios brasileiros existentes.

Embora a quantidade de cidades que forneceram informações tenham aumentado quando se realiza a comparação atrelada ao período de tempo entre 2002 à 2015, o número ainda é inferior a metade total de municípios contidos em nosso país. Assim sendo, a relevância quanto a porção que fornece informações subordinadas aos RSU, é um fator que deve ser levado em consideração com grande peso, uma vez que influenciará na confiabilidade da amostra de dados coletados.

De acordo com a Figura 2, a média de despesas per capita com RSU (R\$/habitante), ou seja; quanto se é gasto por ano em forma de despesas aplicadas aos RSU, aumentou em R\$ 17,4 quando analisada entre o período de 2002 a 2015.

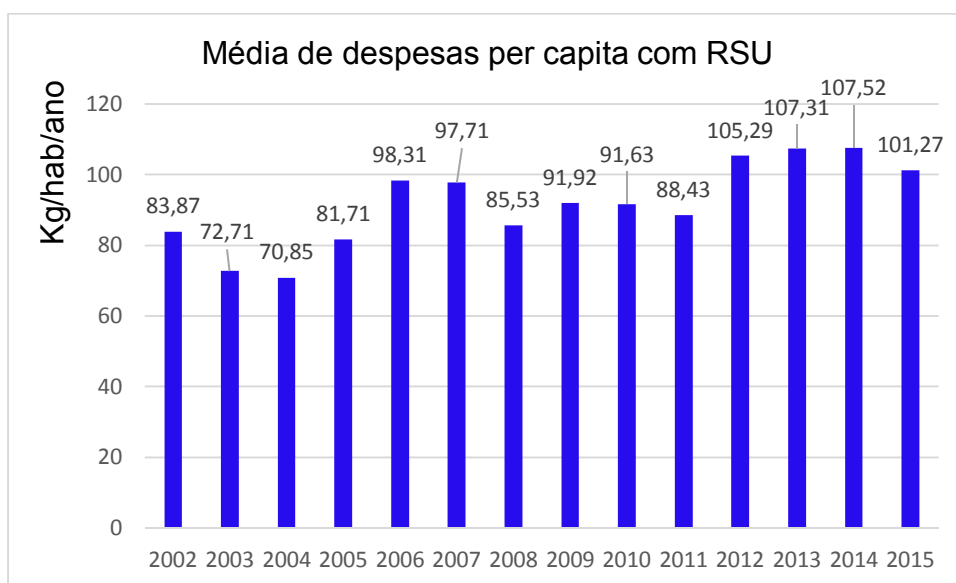


Figura 2: Média de despesas per capita com RSU com Correção Monetária. Fonte: Autores do Trabalho

Outro parâmetro a ser considerado, fundamenta-se na geração de RSU. Embora haja um notável desenvolvimento e avanço tecnológico o qual provoca uma tendência ao consumismo em excesso e logo; a geração de resíduos, pode-se dizer também, que existe um maior consentimento em relação a tal produção. Ainda que haja tal consentimento, também é importante ressaltar a relevância quanto a destinação final dos RSU, nota-se a divergência quanto aos dados coletados sobre o total de lixão, aterro controlado e sanitário no ano de 2008, segundo duas fontes de dados: Plano e SNIS, conforme exposto na Figura 3.

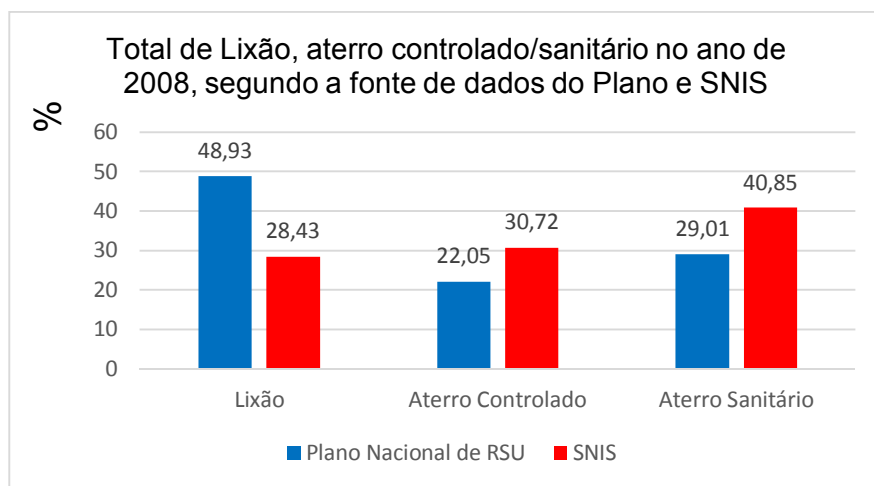


Figura 3: Total de Lixão, aterro controlado/sanitário no ano de 2008, segundo a fonte de dados do Plano e SNIS. Fonte: Autores do Trabalho

Analisando a Figura 3, surge um caráter de imprecisão quanto a confiabilidade da coleta de dados discutidas, uma vez que para o mesmo ano, temos significativamente a disparidade e ambiguidade de valores, sendo que a diferença consiste em 20,5 % para os registros quanto ao lixão, 8,67% para os aterros controlados e 11,84% para os valores quanto a existência de aterros sanitários.

Ainda assim, a preocupação quanto a destinação adequada de RSU, tem se tornado cada vez mais notável. Conforme ilustrado na Figura 4, comprova-se que desde 2002, houve o crescimento quanto ao número de construção de aterros controlados e sanitários, embora ainda haja uma maior quantidade de lixões.

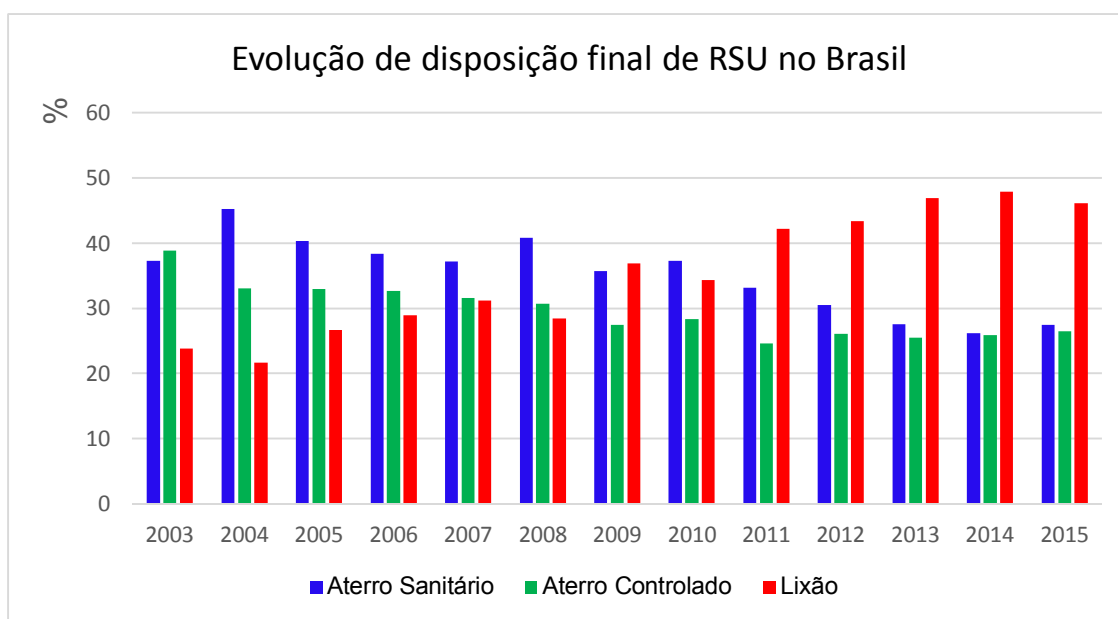


Figura 4: Destinação: Aterros Sanitário, Controlado e Lixão. Fonte: Autores do Trabalho

Um fator a ser ponderado, de acordo com o Gráfico 5, consiste no aumento gradativo de lixões e a constância entre aterros controlados e sanitários. A meta para construção de aterros sanitários, segundo a PNRS, consistia em 2014. Contudo, o gráfico acima mostra o oposto da meta estabelecida, ou seja; decréscimo de aterros, tanto controlado, quanto sanitário, e o aumento de lixões.

Contudo, um fator importante quanto ao controle de destinação de RSU, pode ser averiguado de acordo com o Gráfico 5, o qual evidencia o crescimento em destinação dos RSU. Dessa forma, há um melhor controle da destinação residual brasileira, principalmente quando analisamos a trajetória evolutiva dos anos de 2002 até 2015.

A evidência do aumento de controle de RSU pode ser destacada devido a cobrança imposta pela PNRS após a sua implementação, uma vez que o número de aterros tanto controlados, quanto sanitários aumentou a partir do ano de 2011. Outro fator que pode contribuir com o aumento desses números, consiste na meta proposta ainda pela PNRS quando foi implementada em 2010, de destinar os RSU em aterros sanitários, até ano de 2014.

É fundamental ressaltar que a população brasileira não dobrou entre 2002 a 2015, logo; o aumento do volume de RSU também pode estar relacionado não somente ao consumo e regalias tecnológicas, mas ao próprio controle de informações que não eram registrados nos anos sucessores a implementação da PNRS.

Há também, o fator da crescente taxa de produção e consumo de produtos que associada ao aumento da geração de resíduos, e ainda; junto do acelerado processo de urbanização, ocasiona a existência de grandes concentrações demográficas, e conseqüente e inevitavelmente; promove a geração de RSU.

Atrelado a esse fator de geração residual, um aspecto que se torna visível, consiste nos dados referentes a quantidade diária de RSU que se é encaminhada para lixão, aterros controlados e sanitários, conforme ilustrado na Figura 5, tomando por base a divulgação de dados datados do ano de 2008, uma vez mais é eminente a disparidade entre os valores expostos segundo o Plano e os registrados de acordo com o banco de dados SNIS.

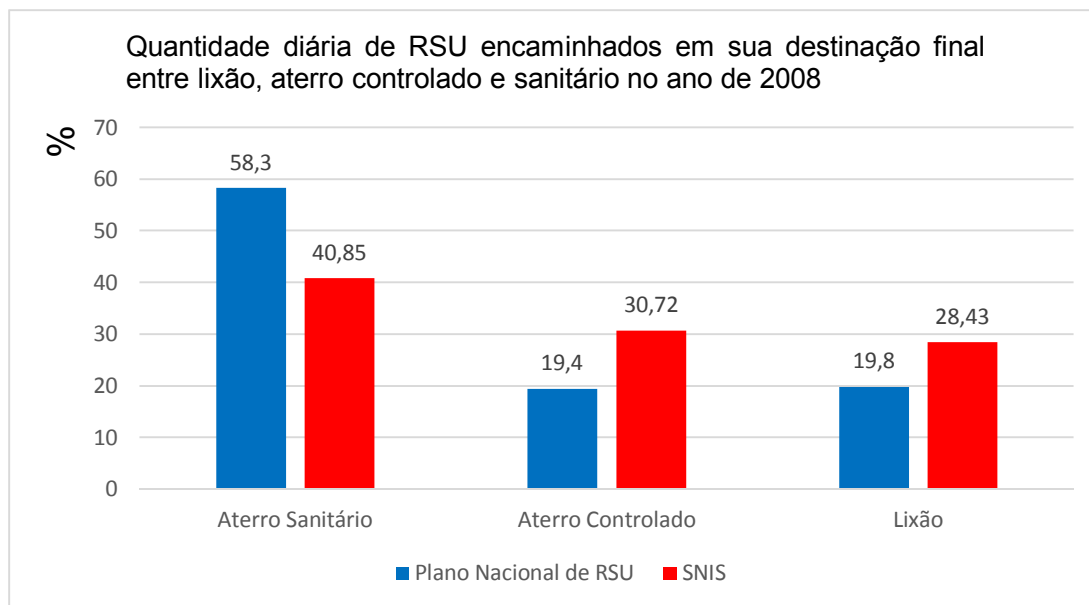


Figura 5: Comparação da diária de RSU encaminhados em sua destinação final entre lixão, aterro controlado e sanitário no ano de 2008, através de dados do SNIS e Plano. Fonte: Autores do trabalho

Tantas discrepâncias de valores a respeito do mesmo conteúdo, nos mostra a necessidade de se investir em uma coleta de dados mais eficiente. Outro aspecto de suma relevância está ligado a revisão que o documento do Plano sofrerá. As reuniões para discutir as mudanças a respeito do documento, tiveram início, de acordo com o MMA, no dia Janeiro do atual ano e perdurará até o mês de sua nova consolidação atualizada em setembro de 2018. Nesse período, serão discutidas principalmente, fatores quanto as metas, e conforme afirmado pelo próprio MMA, apontando que serão corrigidas as distorções verificadas desde a vigência da lei. (Ministério do Meio Ambiente, MMA, 2017).

O consórcio que ficará responsável pelo trabalho é integrado por especialistas brasileiros e estrangeiros. As discussões serão estabelecidas por representantes do governo federal, da sociedade civil e do setor empresarial.

A ilegitimidade dos dados apresentados no Plano e confrontadas em forma de gráficos com os dados registrados no SNIS, do atual trabalho, apresenta grande relevância, uma vez que os mesmos pontos de questionamentos quanto aos entraves e validade das informações

CONCLUSÕES

Por meio do presente trabalho, foi possível diagnosticar a situação e processos que englobam os resíduos sólidos urbanos no Brasil, principalmente após a implementação da PNRS, analisando seus reflexos sobre a população, as políticas públicas e seus impactos atrelados ao meio ambiente.

O trabalho também mostrou dados de RSU contidos no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, documento que serviu de alicerce para elaboração da atual PNRS. Foi possível identificar, por meio da tabulação de dados provenientes do SNIS, que as informações expostas no Plano, não são confiáveis, uma vez que, por meio dos Figuras apresentados, os valores a respeito das mesmas variáveis, não se mostram semelhantes. Exemplo disso, é a divergência entre os dados a respeito de destinação final dos RSU - lixão, aterro controlado e sanitário.

Embora a PNRS estabelecesse que os municípios construíssem seus aterros sanitários até o ano de 2014, nota-se que mesmo havendo um maior consentimento social, a meta não foi cumprida.

As informações coletadas neste trabalho mostraram que grande parte dos municípios brasileiros, descartam seus resíduos em locais inadequados, uma vez que os valores relativos a lixão ainda se sobressaem quando comparados aos valores atrelados a destinação final em aterros controlados e/ou sanitários. Portanto; o objetivo principal deste trabalho foi atingido, qualificando, quantificando e diagnosticando os RSU no Brasil, confrontando dados de diferentes fontes e ainda: analisando-os quanto a PNRS.

Tantas discrepâncias de valores a respeito do mesmo conteúdo, nos mostra a necessidade de se investir em uma coleta de dados mais eficiente, buscando uma melhoria na qualidade e quantidade de dados para gerar informações confiáveis e inquestionáveis. Uma solução para esse gargalo, consiste em melhorar a autenticidade do trabalho efetuado pelo SNIS.

Segundo Hammond et al. (1995), aqueles que constroem indicadores para políticas públicas, têm a obrigação de explicitar as métricas, o modelo do qual está sendo mensurado. O autor, ainda defende que os indicadores quantificam a informação de modo que seu significado seja aparente, objetivando simplificar as informações e melhorar a comunicação, podendo usufruir de recursos gráficos ou estatísticos. Geralmente, são provenientes de uma base de dados primários derivados de monitoramento e análise dos mesmos.

Dessa forma, é preciso haver a efetivação da obrigatoriedade quanto a apresentação de dados confiáveis, pois, havendo competência quanto ao recolhimento de informações, torna-se mais fácil realizar a manutenção dos dados, seu monitoramento, organização e assim; gerando constantes informações, sempre claras e corretas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Albuquerque, J. B. T. **Resíduos sólidos: Teoria, jurisprudência, legislação, prática**. Leme: Independente, 2011.
2. Associação Brasileira de Empresas de Tratamento De Resíduos (ABETRE). **Classificação de Resíduos Sólidos: Norma ABNT NBR 10.004:2004**. São Paulo: ABETRE, 2006.
3. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **Norma Brasileira. NBR. 10.004 – Resíduos Sólidos: Classificação**. Rio de Janeiro – RJ. 2004. Disponível em: <<http://www.videverde.com.br/docs/NBR-n-10004-2004.pdf>>. Acesso em 16 de março 2017.
4. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **Norma Brasileira. NBR 8419 – Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos: procedimento**. Rio de Janeiro, 1992.
5. BIDONE, F. R. A. **Resíduos Sólidos Provenientes de Coletas Especiais**. Rio de Janeiro: Rima, p. 138, 2001.
6. BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Carlos: EESC-USP, 1999
7. BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Ministério do Meio Ambiente. 2013. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos>>. Acesso em: março 2017
8. CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. Ed.4. São Paulo: Humanitas, 2003.
9. CASTILHOS Jr., A. B. de. **Projeto, implantação e operação de aterros sustentáveis de resíduos sólidos urbanos para municípios de pequeno porte**. In: Jr., A. B. de. **Resíduos sólidos urbanos: Aterro sustentável para municípios de pequeno porte**. Rio de Janeiro: Abes, Rima, p. 52, 2003.
10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**. Rio de Janeiro, 2012.
11. JESUS, W. F. **Caracterização das Formas de Destinação Final Impostas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos e Identificação de seus Principais Aspectos e Potenciais Impactos**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2013.
12. JUNIOR, A.B.C. **Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos com ênfase na proteção de corpos d'água: prevenção, geração e tratamento de lixiviados de aterros sanitários**. Florianópolis: ABES, 2006.
13. Ministério Do Meio Ambiente (MMA). **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 2013. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos>>. Acesso em: 10 mar 2017.
14. NETO, J. P. **Manual de Compostagem: Processo de Baixo Custo**. Viçosa – MG. UFV 2007.
15. PARIS, A. G. **Redução das Emissões de gases de Efeito Estufa Listados no Protocolo de Quioto pelo Aproveitamento do Gás Gerado em Aterros Sanitários Utilizando Células a Combustível de Óxido Sólido**. Tese (Mestrado de Tecnologia Nuclear Materiais) – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN, São Paulo, 2007.
16. PINHO, P. M.; **Avaliação dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos na Amazônia brasileira**. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) – Programa de Pós-Graduação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
17. RODRIGUES, J. **Higiene e Ilusão: o lixo como invento social**. Rio de Janeiro: Nau, 1995.
18. RODRIGUES, W.; FILHO, L. N. L. M., PEREIRA, R.S. **Análise dos Determinantes dos custos de resíduos sólidos urbanos nas capitais estaduais brasileiras**. Revista Brasileira de Gestão Urbana, ver local, v.8, n.1, p 130-141, jan/abril. 2016.
19. Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão Resíduos Sólidos (SINIR). **Informações sobre a Gestão Resíduos Sólidos no Brasil**. Disponível em: <http://www.sinir.gov.br>. Acesso em 20/10/2017.
20. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). **Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos**. Disponível em: <http://www.snis.gov.br>. Acesso em 20/10/2017.
21. TEIXEIRA, I. **Texto Orientador In: Vamos Cuidar do Brasil: 4º Conferência Nacional do Meio Ambiente – Resíduos Sólidos**. n.2, 2013., p. 1-48.