

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI
DEGEO - DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS
Curso: Geografia - Bacharelado**

Maria Ângela de Assis

**DESAFIOS DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO
BRASIL**

**São João Del Rei - MG
Junho de 2018**

Maria Ângela de Assis

DESAFIOS DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL

Monografia apresentada na disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso II, para obtenção do título de Bacharel em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Múcio do Amaral Figueiredo

**São João Del Rei
Junho de 2018**

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Múcio do Amaral Figueiredo
Presidente - Orientador
Departamento de Geociências
Universidade Federal de São João Del Rei

Prof. Dr. Ivair Gomes
Examinador
Departamento de Geociências
Universidade Federal de São João Del Rei

São João Del Rei, 25 de junho de 2018.

Resultado: Aprovado

AGRADECIMENTOS

A *Deus* por me dar saúde e muita força para superar todas as dificuldades.

A UFSJ, em especial o Departamento de Geociências e todo seu corpo docente, que me proporcionaram as condições necessárias para que eu alcançasse meus objetivos.

Ao meu orientador Múcio do Amaral Figueiredo, por todo o tempo que dedicou a me ajudar durante o processo de realização deste trabalho.

Aos meus companheiros de caminhada, e também minha família que tanto me incentivaram, me auxiliaram e me apoiaram em todos os momentos.

E enfim, a todos que contribuíram para a realização deste trabalho, seja de forma direta ou indireta, fica registrado aqui, o meu muito obrigado!

RESUMO

Nas últimas décadas ocorreram mudanças significativas com relação ao crescimento urbano de modo acelerado associados a industrialização, com isso aumenta consequentemente os resíduos sólidos. No Brasil tem se tornado, a cada dia, mais ampla e mais necessária a discussão sobre os resíduos sólidos produzidos e também com relação ao destino que se dá a ele. A discussão da gestão desses resíduos é repleta de conceitos diversos e imprecisos, apresentando dificuldades de entendimento e de adoção de estratégias que possibilitem a efetivação da gestão e cuidado nessa perspectiva. O objetivo desse trabalho é compreender os aspectos específicos da gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil como um desafio ambiental importante em direção à sustentabilidade. Na análise dos dados, utilizou-se o método de análise de conteúdo a partir de leis, livros, artigos, manuais relacionados a gestão de resíduos sólidos. Os resultados demonstram que o Brasil vem avançado vagarosamente nos últimos anos com relação a gestão de resíduos em seus municípios, porém ainda é necessário avançar muito neste sentido. Evidenciou-se também a presença de fatores que interferem na prestação de cuidado, quais sejam: o não conhecimento da população sobre as políticas de resíduos sólidos; A necessidade de desenvolvimento de formas para a aplicação da Política Nacional de resíduos sólidos de modo efetivo. Os resultados apontam para a necessidade de buscar uma mudança de compreensão sobre a reciclagem é também uma alternativa. Hoje ela é vista apenas como um processo que faz bem para o meio ambiente. É preciso conscientizar a população de que também faz sentido do ponto de vista econômico. O resíduo hoje é um bem econômico, pois pode voltar para a indústria como novo produto, evitando o uso de matérias-primas.

Palavras - chave: Resíduos sólidos; Lixo; Desafio ambiental;

ABSTRACT

In the last decades, there have been significant changes in relation to urban growth in an accelerated way associated with industrialization, which in turn increases solid waste. In Brazil, the discussion on solid waste produced has become more and more necessary, as well as in relation to the fate that is given to it. The discussion of the management of these wastes is replete with diverse and imprecise concepts, presenting difficulties of understanding and adoption of strategies that enable the effectiveness of management and care in this perspective. The objective of this work is to understand the specific aspects of solid urban waste management in Brazil as an important environmental challenge towards sustainability. In the analysis of the data, the content analysis method was used from laws, books, articles, manuals related to solid waste management. The results demonstrate that Brazil has been slowly advancing in recent years in relation to waste management in its municipalities, but it is still necessary to make much progress in this regard. The presence of factors that interfere in the care delivery were also evidenced, namely: the lack of knowledge of the population on solid waste policies; The need to develop ways to effectively implement the National Solid Waste Policy. The results point to the need to seek a change of understanding about recycling is also an alternative. Today it is seen only as a process that does well for the environment. It is necessary to make the population aware that it also makes sense from an economic point of view. The waste today is an economic good because it can return to the industry as a new product, avoiding the use of raw materials.

Key-words: Solid wastes; Garbage; Environmental challenge;

LISTA DE SIGLAS

UFSJ - Universidade Federal de São João Del Rei
ABNT - Associação Brasileira de Normas e Técnicas
NBR - Norma Brasileira
CMMAD- Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
ONU - Organização das Nações Unidas
ONG - Organização Não Governamental
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
FADE/UFPE - Fundação de Apoio e Desenvolvimento da Universidade Federal de Pernambuco
BNDS – Banco Nacional de Desenvolvimento Sustentável
ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos
ICMS – Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO -----	11
2. CONCEITOS E DEFINIÇÕES-----	13
2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS-----	13
2.2 CARACTERÍSTICAS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS-----	14
2.3 RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNDO-----	17
2.4 RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL-----	18
3. POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL-----	20
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS-----	22
5. REFERENCIAS -----	24

1. INTRODUÇÃO.

O aumento populacional e o crescimento urbano acelerado, associados ao desenvolvimento da industrialização, que proporcionou mudanças de hábitos e melhoria do nível de vida com crescente acesso aos produtos, leva ao aumento da geração de resíduos sólidos.

Os resíduos sólidos, denominados “lixo” pelo senso comum, é um dos grandes problemas ambientais que ameaçam a vida no planeta Terra, porque além de poluir o solo, a água e o ar, também atrai animais que veiculam doenças que podem ser nocivas ao ser humano.

Os resíduos sólidos são externalidades negativas resultantes da atividade humana, nos estado sólido ou semissólido. Desse modo o lixo é indissociável a atividade humana, assim onde existir o ser humano, existe também o lixo. Nos primórdios da humanidade o homem nômade primitivo vivia da caça e da pesca, e durante esse período o lixo era em sua maioria orgânico (WALDMAN, 2012). Quando as comunidades se sentiam incomodadas com a quantidade de lixo, migravam para outros locais, deixando para trás montanhas deles. Essas são consideradas hoje valiosas fontes de informações sobre culturas pré-históricas.

Entretanto no decorrer da história da humanidade, desde quando o ser humano se tornou sedentário, a população aumentou e conseqüentemente aumentou o consumo, principalmente após a Revolução Industrial, de recursos naturais.

Desse modo, a partir da segunda metade do século XX, momento em que se observou uma explosão demográfica mundial, vários problemas ambientais surgiram relacionados com o aumento do consumo dos recursos naturais. Porém este aumento, para economia, é sinônimo de crescimento, e para a sustentabilidade do planeta tem sido um fator determinante de degradação, pois provoca a maior retirada dos recursos naturais para fabricação de bens de consumo. Assim, a retirada de recursos naturais e o aumento do consumo geraram uma gama imensurável de resíduos sólidos.

No entanto, os resíduos passaram por diversas transformações, enquanto até meados do século XX o lixo era basicamente matéria orgânica, com o avanço

tecnológico os plásticos, isopores, pilhas, baterias de celulares e lâmpadas passaram a constituir um novo tipo de lixo (MATTOS; GRANATO, 2009).

Nesse conteúdo a questão dos resíduos sólidos Brasil tem sido amplamente discutida na sociedade, a partir de vários levantamentos da situação atual brasileira e perspectivas para o setor. Ainda mais no mundo atual marcado pela influência e a interferência da ordem política, técnica e cultural, decorrentes de modelo capitalista hegemônico e de processo crescente de globalização que contribuem para tornar a gestão de resíduos sólidos urbanos ainda mais problemáticos.

Segundo Andrade e Ferreira:

No mundo atual, há que se considerar as influências e interferências de ordem política, técnica e cultural, decorrentes de modelo capitalista hegemônico e de processo crescente de globalização que contribuem para tornar a gestão de resíduos sólidos urbanos ainda mais problemáticos. A globalização, de acordo com Santos (2005), geradora de “globalitarismos” pela força do dinheiro e da informação, acaba por criar dificuldades administrativas, materiais e técnicas em muitos setores dos países em desenvolvimento, pelo estabelecimento de padrões incompatíveis com as realidades locais. Especificamente na gestão dos resíduos sólidos urbanos, a globalização tem influenciado no comportamento e no pensamento das pessoas e nas disputas das empresas pela conquista de novos mercados, resultando em conflito entre o desejo de um modelo de gestão e a sua viabilidade (2011, p.8).

Assim a gestão dos resíduos sólidos no Brasil assume hoje em dia uma importância que não pode ser negligenciada. Desse modo abordamos nesse trabalho os aspectos específicos da gestão dos resíduos sólidos urbanos no Brasil como um desafio ambiental importante em direção à sustentabilidade nesse século.

Desse modo, esse trabalho analisa os principais desafios da gestão de resíduos sólidos no Brasil, e para sua realização utilizamos leis, livros, artigos, manuais relacionados à gestão de resíduos sólidos.

2. CONCEITOS E DEFINIÇÕES

Para melhor compreensão dos desafios da gestão dos resíduos sólidos no Brasil realizaremos uma conceituação e definiremos as diretrizes que nos auxiliarão no entendimento dessa problemática. Uma vez que as características de cada tipo de resíduo exigem um modelo de gestão adequado, que não tenha como objetivo apenas a coleta e o afastamento, mas o tratamento ideal para cada um, com a

finalidade de evitar problemas de saúde pública e contaminação ambiental, impactos sociais e econômicos.

2.1. RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos são classificados segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas pela NBR 10.004:2004¹, como sendo aqueles que:

“Resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções, técnica e economicamente, inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.”

Desse modo o lixo pode ser definido como todo e qualquer tipo de resíduos sólidos produzido, e descartados pela atividade humana doméstica, social e industrial.

A crescente preocupação com a quantidade de resíduos produzidos e o aumento do custo da matéria prima, aliados ao desenvolvimento da tecnologia, viabilizam o reaproveitamento e reciclagem cada vez maior do lixo, promovendo economia de recursos naturais e redução do volume de material a ser disposto.

2.2. CARACTERÍSTICAS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A normativa NBR 10.004 (ABNT, 2004), define as características dos resíduos de acordo com sua composição. A importância desta definição está relacionada à escolha da melhor tecnologia para o tratamento e ou aproveitamento e destinação final dos resíduos.

Em relação a sua tipologia os resíduos sólidos são classificados de acordo com sua origem: física, química ou biológica (tabela 1). Esta classificação permitiu a escolha mais adequada para a destinação final do lixo.

¹Disponível em: http://www.suape.pe.gov.br/images/publicacoes/normas/ABNT_NBR_n_10004_2004.pdf. Acessado em 05 de maio de 2018

Tabela 1 Características dos Resíduos Sólidos

CARACTERÍSTICAS DOS RESÍDUOS, NBR 10.004 (ABNT, 2004).		
Físico	Químico	Biológico
Os resíduos podem ser classificados fisicamente em Geração per capita; Composição gravimétrica; Peso específico aparente; Teor de umidade e compressão.	Os resíduos podem ser classificados quimicamente em Poder calorífico; Potencial hidrogeniônico (pH); Composição química; Relação carbono/nitrogênio (C: N).	As características biológicas do lixo são aquelas determinadas pela população microbiana e dos agentes patogênicos presentes no lixo que, ao lado das suas características químicas, permitem que sejam selecionados, métodos de tratamento e disposição finais mais adequados.

Além da normativa NBR 10.004, outro instrumento importante para caracterização e gestão dos resíduos sólidos foi a publicação da Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

Resíduos urbanos

É formado por resíduos sólidos gerados num aglomerado urbano, excetuados os resíduos industriais perigosos, de serviços de saúde e de portos e aeroportos, abrangendo, portanto, os resíduos domiciliares, comerciais e públicos.

Resíduos domiciliar

É formado pelos resíduos sólidos gerados pelas atividades residenciais. Apresenta elevado percentual de matéria orgânica (da ordem de 60%) e ainda outros componentes, como embalagens plásticas, latas, vidros e etc.

Resíduo Comercial

Sua composição varia de acordo com as atividades desenvolvidas nos estabelecimentos comerciais, etc., onde às vezes predominam os resíduos orgânicos. Já nos escritórios verifica-se a predominância de papéis.

Resíduo público

São formados pelos resíduos sólidos resultantes das atividades de limpeza de vias e logradouros públicos, compondo-se de papéis, terra, areia, folhas e etc.

Resíduo Espacial

É aquele que, em função das características peculiares que apresenta, passa a merecer cuidados especiais em seu acondicionamento, transporte, manipulação e disposição final. Compreendem os resíduos industriais, os resíduos de portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

Resíduo industrial

A composição dos resíduos sólidos industriais depende fundamentalmente do tipo de indústria e de seu processamento.

Nem todos os resíduos produzidos por indústrias devem ser classificados como resíduos industriais, uma vez que diversos tipos de indústrias muito comuns no meio urbano, como padarias, confecções e etc., produzem apenas resíduos de natureza idêntica aos domiciliares, eventualmente, em maior quantidade.

Os resíduos industriais perigosos são todos os resíduos não possíveis de tratamento convencional, resultantes e do tratamento de seus efluentes (líquido e gasoso), que por suas características, apresentam periculosidade efetiva ou potencial à saúde humana ou ao meio ambiente.

Resíduo dos serviços de saúde

Compõe-se dos resíduos provenientes dos hospitais, centros cirúrgicos, ambulatórios, postos médicos e odontológicos, clínicas, farmácias e laboratórios.

Compreendem:

- Resíduos infectantes ou lixo séptico – sangue e hemoderivados; animais usados em experimentação, assim como os materiais que tenham entrado em contato com

os mesmos; excreções, secreções e líquidos orgânicos; resíduos de laboratórios de análises clínicas; resíduos de sanitários de unidade de internações e de enfermarias, e etc.

- Resíduos comuns – resíduos de atividades administrativas dos serviços de varrição e limpeza, restos de alimentos que não tiveram contato com pacientes, e etc.
- Rejeitos radioativos – materiais radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia.

Observa-se que os resíduos infectantes compreendem um pequeno percentual do lixo dos serviços de saúde. Abrindo as portas do organismo às contaminações, representam riscos para quem os manuseia, devendo, portanto, ser previamente acondicionado em recipientes rígidos estanques e vedado.

Resíduos radioativos

Quanto à destinação dos rejeitos radioativos provenientes dos serviços de saúde e das atividades industriais, a matéria é regida por normas especiais sob responsabilidade da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN.

Resíduos de portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários

O cuidado especial dispensado aos resíduos provenientes destas unidades se justifica principalmente como medidas preventivas e de controle à introdução de agentes causadores de doenças ou epidemias.

Atualmente a propaganda vem estimulando o consumo de materiais descartáveis, porém, em nenhum momento, pensou-se nos resíduos gerados durante a fabricação, se estes poderão ser recicláveis ou não, e onde é possível descartá-los.

A coleta seletiva é citada como uma alternativa para o problema dos resíduos sólidos, possibilitando melhor reaproveitamento do papel, vidro, metal, plástico e matéria orgânica.

2.3. RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNDO.

Na medida em que a população global cresceu no último século se consolidou uma sociedade consumista e urbana, a quantidade de resíduos sólidos aumenta rapidamente do que a taxa de urbanização. Atualmente a população mundial ultrapassou os sete bilhões de habitantes, e segundo Santos (2011) estima-se que são gerados cerca de 570 milhões de toneladas por ano de resíduos sólidos no planeta.

De acordo com a autora percebe-se que quanto mais desenvolvida é uma nação, mais resíduos sólidos elas produzem. Desse modo as nações mais ricas do planeta são maiores geradoras de resíduos sólidos: EUA com 210 milhões ton./ano, Japão 100 milhões ton./ano, Inglaterra 40 milhões ton./ano, França 30 milhões ton./ano e Alemanha 30 milhões ton./ano.

Porém esses países possuem o mais complexo sistema de gerenciamento de resíduos sólidos do planeta, em que a seletividade dos resíduos é alta, ocorrendo principalmente em países europeus e no Japão. Pois conforme Andrade e Ferreira

Para dar conta de todos, ou de grande parte dos resíduos em seus territórios, esses países aplicam várias modalidades de tratamento antes da disposição final. Justamente, porque como são os países que mais geram resíduos no mundo devem obedecer cada vez mais a critérios rígidos, a fim de proteger sua população dos efeitos nocivos decorrentes dos resíduos sólidos. Os países centrais possuem estratégias, para melhor gestão de resíduos sólidos urbanos, baseadas em sistema hierárquico de etapas que seguem a seguinte ordem: minimização, reutilização, reciclagem, recuperação de energia da incineração e disposição final em aterros sanitários. Esses países adotam sistemas dessa complexidade devido a um conjunto de fatores adquiridos ao longo do tempo: boas condições de vida da população, longo período de investimentos em infraestrutura urbana, boa disposição da população no sentido de colaborar com a gestão de resíduos sólidos urbanos e com a proteção ambiental, elevado nível de instrução etc. (2011, p.9).

Desse modo, a eficiência na gestão dos resíduos sólidos dos países desenvolvidos é resultante do aperfeiçoamento de políticas ambientais, que vem sendo debatidas desde a segunda metade do século XX quando a questão ambiental ganhou força com as conferências ambientais realizadas principalmente pela Organização das Nações Unidas, priorizando o desenvolvimento sustentável global.

Essas conferências proporcionaram intensos debates acerca da crise ambiental vivida pela sociedade, da necessidade da mudança do paradigma atual da

humanidade, e com a criação da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) pela ONU, na década de 1980, as questões referentes ao meio ambiente e o desenvolvimento foram aprofundadas resultando no “Relatório Nosso Futuro Comum” que divulgou mundialmente o conceito de Desenvolvimento Sustentável como “um processo de transformação no qual a exploração de recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender as necessidades e aspirações humanas” (CMMAD, 1988, p.20).

Assim, de acordo com a CMMAD os países deveriam elaborar políticas para o Desenvolvimento Sustentável; criar instituições e programas globais; fortalecer as agências de proteção ambiental e de administração de recursos; avaliar riscos globais; ampliar a participação das comunidades científicas e das ONGs; e elaborar legislação; visando o equilíbrio entre o social, o econômico e o ambiental.

Essas políticas ambientais contribuíram para que os países desenvolvidos, principalmente, União Europeia, Estados Unidos e Japão aperfeiçoasse seus sistemas de gestão de resíduos sólidos, resultante de um longo período de investimentos financeiros e políticos em vários setores da sociedade que, por consequência, acabaram também colaborando para uma boa gestão de resíduos sólidos nesses países.

2.4. RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL.

A grande quantidade de resíduos gerados em um país está correlacionada à evolução de sua população, ao nível de urbanização, ao poder de compra dos habitantes, entre muitos outros fatores. O Brasil possui uma área total de 8.514.876,599 km² e é o 5º maior país em extensão territorial do mundo, com uma população total de 201.032.714 habitantes no ano de 2013 (IBGE, 2013), dos quais aproximadamente de 90% correspondem à população urbana.

E segundo o estudo realizado pela Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Universidade Federal de Pernambuco (FADE/UFPE) com o apoio financeiro do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)² em 2013,

² Análise das Diversas Tecnologias de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos no Brasil, Europa, Estados Unidos e Japão - Pesquisa Científica BNDES FEP Nº 02/2010. Disponível em:

A economia do país tem apresentado uma crescente evolução ao longo dos anos, o que fez o Brasil alcançar o posto de 6ª economia mundial. Neste sentido, observa-se que na última década (2001 a 2010) o PIB teve um crescimento médio anual de 3,6% e o PIB per capita registrou crescimento anual médio de 2,4%, indicando um maior poder de compra da população. No período de 2000 a 2010, a taxa média de crescimento populacional foi de 1,17% ao ano, resultando em um incremento de 12,3% nessa década (IBGE, 2010). Durante esse mesmo período, a produção de resíduos sólidos urbanos (RSU) evoluiu de 125.258 toneladas/dia para 195.090 toneladas/dia (JUCÁ, 2004 e ABRELPE, 2012), representando um aumento de aproximadamente 35,7%. Essa variação indica que a geração de resíduos não está relacionada apenas ao número de habitantes, mas envolvem, também, outros fatores como o desenvolvimento econômico. O aumento na geração de RSU pela população tem sido discutido pela sociedade em diversos aspectos, principalmente naqueles que afetam a sua qualidade de vida. Apesar disso, a gestão dos resíduos sólidos, considerada um dos setores básicos do saneamento, ainda não tem recebido a devida atenção por parte dos gestores públicos, resultando assim nos atuais grandes problemas de cunho social, ambiental, econômico e de saúde. (2013, p.22)

Desse modo, o Brasil tem uma produção de resíduos sólidos por habitante por ano semelhante à de países desenvolvidos, entretanto a eficiência na gestão dos resíduos sólidos nacional é comparada ao dos países pobres com ausência de um padrão de descarte, com envio para lixões a céu aberto e pouca reciclagem.

Segundo os estudos realizados pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) em 2015, o Brasil produz em média 387 quilos de resíduos por habitante por ano, quantidade similar à de países como Croácia (também 387), Hungria (385) e maior que a de nações como México (360), Japão (354) ou Coreia do Sul (358). Mas só destina corretamente pouco mais da metade do que coleta (58%), enquanto esses países trabalham com taxas mínimas de 96%. Em termos de destinação do lixo, o Brasil está mais parecido com a Nigéria (apenas 40% vão para o local adequado).

Esses dados colaboraram para que o Brasil no ano de 2015 tornasse o quarto maior gerador de resíduos sólidos do planeta, de acordo com os estudos realizados pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE).

Segundo a ABRELPE (2015) a quantidade de resíduos sólidos urbanos gerados no país em 2015 totalizou 79,9 milhões de toneladas, 1,7% a mais do que no ano anterior. No período, foi registrado também aumento de 0,8% na produção per capita de resíduos sólidos: de 1,06 quilos (kg) ao dia em 2014, para 1,07 kg ao dia em 2015.

3. A POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL.

Os desafios sobre a gestão dos resíduos sólidos no Brasil são muitos, porém a instituição da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), através da Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010³, o Brasil passou a ter um marco regulatório para a questão dos resíduos sólidos.

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Federal do Saneamento Básico e com a Política Nacional da Educação Ambiental. Harmoniza-se, também, com a Lei de Consórcios e com as Políticas Nacionais de Recursos Hídricos, de Saúde, Urbana, Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior e as que promovam a inclusão social.

A PNRS estabelece os princípios, objetivos, instrumentos, metas e ações que os governos devem inserir na gestão de resíduos com o propósito de obter uma gestão integrada e ambientalmente adequada dos resíduos sólidos. Entre os princípios da PNRS, encontram-se a visão sistêmica na gestão de resíduos, devendo dessa forma abordar aspectos ambientais, sociais, culturais, econômicos, tecnológicos e de saúde pública; o reconhecimento dos resíduos sólidos passíveis de reutilização e reciclagem como um bem de valor econômico e social e o desenvolvimento sustentável.

Entre os principais instrumentos instituídos pela PNRS estão os planos de resíduos sólidos, o inventário e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos, a coleta seletiva, o incentivo às cooperativas de catadores. Também o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária, a cooperação técnica e financeira entre os setores públicos e privados, para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão.

³ Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm Acessado em 01 de junho de 2017.

Os Planos de Resíduos Sólidos dão condições para os Estados e municípios terem acesso a recursos da União para empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos e também para serem beneficiados por incentivos e financiamentos de entidades federais⁴. Os Planos de resíduos Sólidos deverão ser elaborados para um horizonte de vinte anos, sendo revisados a cada quatro anos, e devem estar em consonância com o Plano Plurianual, com o Plano de Saneamento Básico, com a legislação ambiental, de saúde e de educação ambiental. Desse modo a Política Nacional dos Resíduos Sólidos é uma importante ferramenta nos desafios dos resíduos sólidos no Brasil, pois segundo (LIMA 2014).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos possui várias determinações para uma gestão adequada de resíduos sólidos, entre elas a instalação de um aterro sanitário para a disposição dos rejeitos, e a coleta seletiva para os resíduos secos e úmidos, além de destinar os resíduos secos para a reciclagem e os úmidos para a compostagem, levando em consideração o aspecto social dos catadores que deverão ser organizadas em associações ou cooperativas (p. 28).

Dessa forma, os gestores públicos nas instâncias federal, estadual e municipal devem implantar a política de gestão dos resíduos sólidos. Assim, o gestor além de atender a legislação vigente irá contribuir para a melhoria ambiental e a qualidade de vida da população do município, e conseqüentemente do estado e do país.

Porém, apesar de haver forte tendência de se adotar no Brasil o modelo de gestão de resíduos sólidos semelhantes ao dos países desenvolvidos, que segundo Andrade e Ferreira (2011),

Os países centrais possuem estratégias, para melhor gestão de resíduos sólidos urbanos, baseadas em sistema hierárquico de etapas que seguem a seguinte ordem: minimização, reutilização, reciclagem, recuperação de energia da incineração e disposição final em aterros sanitários. Esses países adotam sistemas dessa complexidade devido a um conjunto de fatores adquiridos ao longo do tempo: boas condições de vida da população, longo período de investimentos em infraestrutura urbana, boa disposição da população

⁴ Dentre as políticas podemos destacar o **ICMS Ecológico** que é um mecanismo tributário que possibilita aos municípios acesso a parcelas maiores que àquelas que já têm direito, dos recursos financeiros arrecadados pelos Estados através do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços, o ICMS, em razão do atendimento de determinados critérios ambientais estabelecidos em leis estaduais. Não é um novo imposto, mas sim a introdução de novos critérios de redistribuição de recursos do ICMS, que reflete o nível da atividade econômica nos municípios em conjunto com a preservação do meio ambiente.

no sentido de colaborar com a gestão de resíduos sólidos urbanos e com a proteção ambiental, elevado nível de instrução etc. (BRUCE, 1994). Ou seja, resultado decorrente de longo período de investimentos em vários setores da sociedade que, por consequência, acabaram também colaborando para uma boa gestão de resíduos sólidos (p.9).

Com base em informações do Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana Para os Municípios Brasileiros - ISLU (2017) que mede o grau de adesão das cidades às diretrizes da Política Nacional dos Resíduos Sólidos percebe-se que a legislação ainda engatinha: apenas 16% dos municípios analisados se encaixam no que se estabeleceu como um cumprimento alto ou muito alto de suas diretrizes. Curitiba, a segunda melhor capital no índice, atrás do Rio de Janeiro, é uma delas. Mais da metade das cidades, porém, não destina corretamente o lixo que gera. *“17 milhões de brasileiros não dispõem de quer dos serviços de coleta de resíduos: o que equivale à população da Holanda.”* (p.10).

Para que se consiga a efetividade da PNRS é necessário que haja investimentos na estrutura e cadeia dos resíduos sólidos. *“Sustentabilidade operacional e financeira dos serviços é a componente técnica de organização e planejamento para a execução eficaz dos seus serviços em atendimento aos pressupostos da PNRS”* (ISLU 2017).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dada à importância do assunto, torna-se necessário o desenvolvimento de formas de fomentar a aplicação da Política Nacional de Resíduos sólidos com suas diretrizes relativas à gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos que são classificados como: resíduos urbanos, domiciliar, comercial, público, espacial, industrial, dos serviços de saúde, radioativos, dentre outros.

Atualmente os setores públicos e privados no Brasil avançam vagarosamente no conhecimento e aplicação da lei de Nº 12.305 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Um dos maiores desafios é o desconhecimento dos brasileiros quanto à discussão desta política. A sociedade é chave fundamental para a viabilização da gestão de resíduos, portanto, cabe as administrações privadas e principalmente públicas levar as informações sobre a lei de resíduos a todos os cidadãos. O poder público pode e deve contribuir promovendo parcerias com todos

os setores da sociedade na implantação de projetos de educação ambiental em escolas, empresas e outros, acompanhados de campanhas de esclarecimento, contando com apoio da mídia. Contribuindo assim substancialmente para reduzir o abismo entre a lei e a população brasileira.

Nesse sentido, a utilização de recursos como a mídia, principalmente a mídia digital permite que a sociedade tenha acesso às informações e orientações para com a gestão de seus resíduos sólidos. Buscar uma mudança de compreensão sobre a reciclagem é também uma alternativa. Hoje ela é vista apenas como um processo que faz bem para o meio ambiente. É preciso conscientizar a população de que também faz sentido do ponto de vista econômico, o resíduo hoje é um bem econômico, pois pode voltar para a indústria como novo produto, evitando o uso de matérias-primas.

Além disso, a sociedade estando informada tem a possibilidade de pressionar por maior participação das prefeituras, cobrando por políticas de coleta seletiva nas eleições municipais, já que a coleta é responsabilidade de prefeitos.

5. REFERENCIAS

ABNT NBR 10004, Associação Brasileira de Normas Técnicas - Norma Brasileira. **Resíduos sólidos – Classificação**. Segunda Edição, 31/05/2004. Disponível em: http://www.suape.pe.gov.br/images/publicacoes/normas/ABNT_NBR_n_10004_2004.pdf. Acessado em 05 de maio de 2018

ABRETRE. Associação Brasileira de Empresas de tratamento de resíduos. **Classificação dos resíduos sólidos no Brasil - Norma ABNT NBR 10.004:2004**. Disponível em: <http://www.abetre.org.br/estudos-e-publicacoes/publicacoes/publicacoes-abetre/classificacao-de-residuos>

ANDRADE, Rafael Medeiros de.; FERREIRA, João Alberto. **A Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil frente às questões da globalização**. REDE – Revista Eletrônica do Prodea, Fortaleza, v. 6, n.1, p. 7-22, mar. 2011.

BOCCHINE, Bruno. Produção de Resíduos Sólidos no Brasil cresceu 17% em 2015. Agencia Brasil, São Paulo 04 de Outubro de 2016. Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2016-10/producao-de-residuos-solidos-no-pais-cresceu-17-em-2015>

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**. Ed 2. Rio de Janeiro: FGV, 1988.

ISLU-PWC & Selur. **Índice de Sustentabilidade para Limpeza Urbana Edição 2017**. Disponível em: https://www.selur.com.br/wordpress/wpcontent/uploads/2017/08/ISLU_2EDICAO_2017.pdf

LIMA, L. M. Q. **Remediação de Lixões Municipais: aplicações da biotecnologia**. São Paulo: Hemus, 2014.

MATTOS, Neide Simões de. GRANATO, Suzana Facchini. **Lixo: Problema nosso de cada dia: Cidadania, reciclagem e uso sustentável**. São Paulo: Saraiva, 2009.

OLIVEIRA, Ana Paula Batista. **Projeto Gerenciamento de resíduos sólidos na comunidade Jocum**. Porto Velho, 2006. Disponível em: Acesso em: 05 jan. 2016.

SANTOS, Priscila Gomes. **Políticas públicas ambientais: gerenciamento de resíduos sólidos no Distrito Federal**. Univ. JUS, Brasília, v. 22, n.2, p. 69-86, jul./dez. 2011

WALDMAN, Maurício. **A civilização do lixo**. Entrevista. Revista IHU – Instituto Humanitas Unisinos, n. 410, p. 5-9, dez. 2012, São Leopoldo (RS). Edição especial sobre resíduos sólidos: A era do lixo.