



REVISTA HOMEM, ESPAÇO E TEMPO

Revista do Centro de Ciências Humanas - CCH
Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA

POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS BRASILEIRA: CONQUISTAS E DESAFIOS

THE BRAZILIAN NATIONAL SOLID WASTE POLICY: ACHIEVEMENTS AND CHALLENGES

LA POLÍTICA NACIONAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE BRASIL: LOGROS Y DESAFÍOS

Jonathan Harley de Oliveira Pereira¹

Emilson Oliveira dos Santos²
ORCID: 0000-0001-6262-8643

Bartira Araújo da Silva Viana³
ORCID: 0000-0002-7288-3119

RESUMO

A globalização somada aos avanços no processo de industrialização e a intensificação da urbanização nas mais diversas áreas do globo, levaram ao aumento do volume da produção de resíduos sólidos que passaram a afetar direta e indiretamente a qualidade de vida da sociedade. Em agosto de 2010, foi instituída no Brasil, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) visando criar formas corretas de gerenciamento, manejo e descarte para os resíduos sólidos urbanos (RSU). O presente artigo tem como objetivo geral o de analisar essa legislação, relacionando Geografia e Meio Ambiente e mostrando as principais conquistas e desafios para a implementação da PNRS nos estados e municípios brasileiros. Trata-se de um estudo bibliográfico construído a partir da leitura de livros, artigos e teses, como também um estudo documental através da análise da Lei 12.305/2010 e do Panorama dos resíduos sólidos no Brasil publicado no ano de 2020. Observa-se que a PNRS foi importante por apresentar diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos, entretanto, mesmo após uma década desde sua criação esta lei não é executada de forma correta e efetiva, principalmente pela falta de recursos financeiros e técnicos dos municípios que os impossibilita de criarem seus planos municipais de gerenciamento.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Geografia. Meio Ambiente.

¹ Graduando em Geografia pela Universidade Federal do Piauí – UFPI. E-mail: jonathanharley@gmail.com.

² Mestre em Geografia pela Universidade Federal do Piauí – UFPI. E-mail: bookolivere@gmail.com.

³ Doutora em Geografia. Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Professora de Geografia da Universidade Federal do Piauí – UFPI. E-mail: bartira.arauj@ufpi.com.br.

ABSTRACT

Globalization coupled with advances in the industrialization process and the intensification of urbanization in several areas of the globe, led to an increase in the volume of solid waste production that began to directly and indirectly affect the quality of life of society. In August 2010, the National Policy for Solid Waste (PNRS) was instituted in Brazil, aiming to create correct forms of management, handling, and disposal for municipal solid waste (MSW). The general objective of this article is to analyze this legislation, relating Geography and Environment and showing the main achievements and challenges for the implementation of the PNRS in Brazilian states and municipalities. This is a bibliographic study built from the reading of books, articles and theses, as well as a documentary study through the analysis of Law 12.305/2010 and the Panorama of solid waste in Brazil published in the year 2020. It is observed that the PNRS was important for presenting guidelines for the management of solid waste, however, even after a decade since its creation this law is not executed correctly and effectively, mainly by the lack of financial and technical resources of the municipalities that prevents them from creating their municipal management plans.

Key words: Solid Waste. National Policy for Solid Waste. Geography. Environment.

RESUMEN

La globalización, unida a los avances en el proceso de industrialización y a la intensificación de la urbanización en varias zonas del planeta, provocó un aumento del volumen de producción de residuos sólidos que empezó a afectar directa e indirectamente a la calidad de vida de la sociedad. En agosto de 2010, se instituyó en Brasil la Política Nacional de Residuos Sólidos (PNRS), cuyo objetivo es crear formas correctas de gestión, manejo y eliminación de los residuos sólidos urbanos (RSU). El objetivo general de este artículo es analizar esta legislación, relacionando Geografía y Medio Ambiente y mostrando los principales logros y desafíos para la implementación del PNRS en los estados y municipios brasileños. Se trata de un estudio bibliográfico construido a partir de la lectura de libros, artículos y tesis, así como un estudio documental a través del análisis de la Ley 12.305/2010 y el Panorama de los residuos sólidos en Brasil publicado en el año 2020. Se observa que el PNRS fue importante por presentar directrices para la gestión de residuos sólidos, sin embargo, aún después de una década desde su creación esta ley no se ejecuta de manera correcta y efectiva, principalmente por la falta de recursos financieros y técnicos de los municipios que imposibilita la creación de sus planes de gestión municipal.

Palabras clave: Residuos sólidos. Política Nacional de Residuos Sólidos. Geografía. Meio Ambiente.

INTRODUÇÃO

O crescimento dos centros urbanos atrelado aos avanços tecnológicos aplicados ao setor industrial contribuíram diretamente para o crescimento da produção de mercadorias e ao aumento significativo na geração de resíduos sólidos. A política do consumo favorece a cultura da obsolescência a qual é retratada pela substituição constante de um objeto, por outro que apresente novas funções.

A destinação correta do que é descartado pelo homem no seu dia-a-dia é um dos principais problemas das cidades e um grande desafio para os seus gestores que precisam e

devem criar planos para gerenciar corretamente o destino final para estes objetos. A não preocupação com o descarte do que a sociedade produz afeta direta e indiretamente o bem-estar da população.

Com aproximadamente 211 milhões de habitantes, o Brasil é um dos países que mais gera resíduos sólidos - materiais, substâncias e objetos descartados – que em sua maioria acabam gerando impactos ambientais negativos por não receberem tratamento e destinação final adequada. A fim de mudar esse cenário, foi criado no ano de 2010, através da Lei 12.305/2010 a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a qual apresenta um conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações a serem desempenhadas de forma integrada entre os poderes públicos e privados, com o intuito de diminuir a geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) além de prover a destinação correta a estes resíduos, a partir da extinção de lixões com a criação de aterros sanitários e estipulando prazos para a adequação de estados e municípios a lei.

O presente artigo tem como objetivo geral o de analisar a Política Nacional de Resíduos Sólidos, enfatizando a problemática ambiental oriunda da intensificação na geração de resíduos sólidos urbanos.

Para isso, é válido destacar que neste trabalho será adotado a definição de resíduos sólidos apresentado na PNRS, a qual diz que são qualquer tipo de material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido (bem como gases contidos em recipientes e líquidos) cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas viáveis para seu descarte e tratamento final ocorrerem de forma não danosa ao meio ambiente.

E a definição de rejeitos, que segundo a referida política, são designados como resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

Concomitante ao objetivo geral, este trabalho busca ainda de forma específica relacionar Geografia e Meio Ambiente e mostrar as principais conquistas e desafios para a implementação da PNRS nos estados e municípios brasileiros. Este artigo possui abordagem qualitativa por meio da adoção da pesquisa bibliográfica - a partir da leitura de livros, artigos científicos e teses - a qual objetiva colocar o pesquisador em contato direto com o material já escrito sobre o assunto da pesquisa (PRODANOV E FREITAS, 2013, p.12) e da pesquisa

documental, que segundo Gil (2008, p.36) baseia-se em analisar materiais que ainda não receberam tratamento analítico ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa.

SOCIEDADE CAPITALISTA, RESÍDUOS SÓLIDOS E AS QUESTÕES AMBIENTAIS

O século XXI trouxe uma nova realidade aos diferentes espaços presente no globo. Se por um lado o processo de globalização permitiu a maior integração dos países, o avanço no setor de transportes e comunicação, a maior difusão do conhecimento e o desenvolvimento industrial, por outro, permitiu o crescimento de impactos ambientais negativos pela intensificação na geração de resíduos sólidos.

O século XIX deu base para que o capitalismo dos anos 2000 gerasse uma sociedade ainda mais consumista e responsável pela elevação dos índices de degradação do meio natural. A dualidade homem versus natureza é complexa, já que o homem ao mesmo tempo que faz parte dessa natureza se opõe a ela, como salienta Suertegaray (2006, p.97): “pensar o meio ambiente em geografia é considerar a relação natureza x sociedade uma conjunção complexa e conflituosa, que resulta do longo processo de socialização da natureza pelo homem”.

Os novos processos gerados pela globalização, trouxeram novas necessidades as nações mundiais que passaram a investir alto em ciência e tecnologia afim de potencializarem o seu poderio econômico. É nesse cenário que o homem por suas ações substitui cada dia mais o meio natural pelo meio artificial, marcado pela intensificação no uso das técnicas e dotado de normas. Santos (2012, p.12) reflete essa problemática ao afirmar que o mundo natural está sendo substituído pelo mundo controlado, manufaturado, devido a atual estrutura social. Assim, o homem ver a Terra como um conjunto de recursos úteis e necessários a conjuntura deste século, desrespeitando seu valor real.

Para Santos (1997, p.72) o desrespeito pela natureza e seus recursos pode ser entendido quando se analisa o processo de transformação do meio natural em um meio dotado e marcado pela interação das técnicas com a tecnologia e a ciência, o qual o autor denomina de meio técnico-científico-informacional. Segundo ele, o meio natural foi marcado pelo uso racional dos recursos naturais, onde a relação homem-natureza ocorria sem a existência do rápido esgotamento destes recursos. Com o crescimento populacional, surgiu a necessidade da transformação das matérias primas retiradas da natureza, que foi possibilitada pelo uso de técnicas, dando origem ao meio técnico. No século XVIII, a revolução industrial e a

introdução das máquinas no modo de produção, intensificou o uso dos recursos provenientes da natureza e conseqüentemente a diminuição do meio natural.

Isso não muda com o passar dos anos, já que no século seguinte, a segunda guerra mundial gerou ainda mais a necessidade de produção de materiais, sobretudo para os países que estavam envolvidos na guerra. Assim, o mundo assistiu um alto investimento em ciência e tecnologia que junto com as técnicas, possibilitaram o crescimento exponencial na produção em diversos setores, dando origem ao meio técnico-científico-informacional e tornando as relações comerciais que até então se dava de forma local, para uma escala global, levando ainda mais ao esgotamento de recursos naturais e ao aumento da produção de resíduos sólidos.

Todo o investimento em ciência e tecnologia para beneficiar os envolvidos na guerra da década de 1940, logo fez com que a indústria se tornasse ainda mais capaz de produzir em larga escala contribuindo para o aumento da geração de resíduos. A política que promove o aumento da produção é a mesma que desperta na sociedade o interesse em consumir. O consumo exacerbado por muito tempo não foi acompanhado por questionamentos sobre onde vão parar os objetos que são descartados. Talvez isso também seja parte dessa política, não conscientizar a população sobre os males do consumo é promover a alta na produção que levará ao aumento dos ganhos monetários, contribuindo para o enriquecimento daqueles que detêm os meios de produção paralelamente ao empobrecimento dos recursos naturais.

Oliveira e Machado (2007, p.13) informam que a utilização dos bens naturais são essenciais para toda e qualquer atividade econômica, sobretudo para a produção industrial. No processo produtivo, parte do que foi utilizado, retorna a natureza sob forma de resíduos, sejam eles na forma sólida, líquida ou gasosa, sendo depositados de forma incorreta no solo, nas águas e afetando a atmosfera, favorecendo a destruição do meio ambiente e a diminuição de recursos essenciais para a qualidade de vida dos seres humanos e dos mais variados ecossistemas terrestres. O pensamento dos autores traz alertas sobre o modo de produção da sociedade capitalista, este que ainda não conseguiu ocorrer juntamente a conservação dos recursos naturais e que interfere diretamente no ciclo de vida da natureza.

É certo que o crescimento da produção industrial vista na década de 40 e toda a problemática percebida com o aumento nos índices de poluição, no aumento da produção de resíduos sólidos, o perigo iminente de extinções em massa com o aparecimento de usinas nucleares etc, fez surgir movimentos sociais nas décadas seguintes (1950-1960), preocupados com o meio natural e o futuro do planeta, que foram essenciais para o surgimento de conferências entre as nações mundiais sobre a questão ambiental.

A primeira grande conferência ocorreu juntamente à criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) no ano de 1972, em Estocolmo, na Suécia, onde as discussões se voltaram para a redução do uso de materiais tóxicos, para a preservação do meio ambiente e ao financiamento de ações que beneficiassem o meio ambiente. Oliveira e Machado (2007, p.34) destacam que após esta conferência muitos países criaram órgãos e legislações ambientais para controlar a poluição ambiental e que a mesma foi essencial para a preocupação de estudos sobre impacto ambiental e a criação de relatórios sobre esses impactos (EIA/RIMA). Os autores também relatam que a conferência de Estocolmo fez com que as nações passassem a se preocupar com o gerenciamento de seus resíduos.

O que só foi concretizado no ano de 1989 com a convenção de Basileia que tratou exclusivamente sobre o controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito, estabelecendo mecanismos de controle baseados nos princípios da notificação e do consentimento prévio para a importação, exportação e trânsito de resíduos perigosos e outros resíduos, a fim de coibir o tráfico ilegal e prever a intensificação da cooperação internacional para a gestão ambientalmente adequada desses resíduos (CETESB, 2019, p.1).

A segunda grande conferência foi realizada em 1992, na cidade do Rio de Janeiro, conhecida como ECO-92, que teve como o desenvolvimento sustentável o seu principal ponto a ser discutido a partir de temas relacionados ao clima, água, turismo ecológico e reciclagem. Para Silva (2012, p.12), essa conferência foi de extrema importância pela geração de dois documentos: a convenção da biodiversidade e a Agenda 21, onde o último buscou implantar de forma global um modelo de desenvolvimento sustentável, ou seja, um modelo capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações, tentando aliar preservação ambiental, questões sociais e crescimento econômico. Destaca-se aqui, a relação direta da Agenda 21 com a temática resíduos sólidos, quando o documento menciona que:

A existência de padrões de produção e consumo não sustentáveis está aumentando a quantidade e variedade dos resíduos persistentes no meio ambiente em um ritmo sem precedente. Essa tendência pode aumentar consideravelmente as quantidades de resíduos produzidos até o fim do século e quadruplicá-los ou quintuplicá-los até o ano 2025. Uma abordagem preventiva do manejo dos resíduos centrada na transformação do estilo de vida e dos padrões de produção e consumo oferece as maiores possibilidades de inverter o sentido das tendências atuais (AGENDA 21, 1992, p.281).

Mesmo mencionando em diversas páginas sobre o assunto, a Agenda 21, traz em seu capítulo: Manejo ambientalmente saudável dos resíduos sólidos e questões relacionadas com os esgotos, uma discussão direta sobre esta temática, traçando objetivos acerca da diminuição

da produção desses resíduos e atividades a serem postas em práticas para um manejo correto deles. Algumas das práticas elaboradas no documento, consistem em: desenvolver e fortalecer as capacidades nacionais de pesquisa e elaboração de tecnologias ambientalmente saudáveis, assim como adotar medidas para diminuir os resíduos ao mínimo; estabelecer incentivos para reduzir os padrões de produção e consumo não sustentáveis e desenvolver, quando necessário, planos nacionais para reduzir ao mínimo a geração de resíduos como parte dos planos nacionais de desenvolvimento (AGENDA 21, 1992, p.42).

A ECO-92 teve grande importância no bojo das questões ambientais, sobretudo pela construção e implementação da Agenda 21, que trouxe inúmeras mudanças, as quais Silva (2012, p.19) destaca sendo as medidas sustentáveis que muitas empresas transnacionais começaram a implantar, como: investir no plantio de árvores, reutilização de resíduos, substituição de sacolas plásticas por embalagens recicláveis ou biodegradáveis etc. Salienta-se que a sustentabilidade é um valor que está em constante construção, como defende Veiga (2010, p.27), e que a participação da sociedade civil é bastante relevante para a promoção de práticas sustentáveis que levam diretamente ao gerenciamento correto dos resíduos sólidos.

A terceira grande conferência ocorreu em 2002, em Joanesburgo, na África do Sul. Conhecida como Rio+10, teve como objetivo o de avaliar o progresso dos acordos estabelecidos na Rio-92, a partir da Agenda 21, buscando avaliar os avanços e traçar meios de alcançar os objetivos definidos na conferência anterior. A Rio+10 destacou-se por incluir em suas discussões os aspectos sociais e a qualidade de vida das pessoas, o que dividiu opiniões, de um lado positivas pelas questões sociais serem essenciais para as questões ambientais e negativas, já que para alguns os problemas ambientais ficaram em segundo plano em detrimento da problemática social retratada nas discussões sobre a erradicação da pobreza e o acesso da sociedade aos serviços de saneamento e à saúde.

Os problemas ambientais que assolam o planeta terra, devem ser encarados de forma sistêmica, tendo como a prática humana o início de toda essa problemática. É na ação humana que se tem o princípio de todo o impacto negativo que não afeta somente a natureza como também o próprio homem. O aumento da temperatura da terra que sempre foi um dos assuntos discutidos nos encontros sobre as questões ambientais mostra que a questão sobre a geração e o manejo de resíduos sólidos devem ser sempre pautas das discussões, sejam elas em âmbito, municipal, estadual, nacional ou internacional.

Isso se dá pelo efeito dominó oriundo da alta produção e descarte incorreto destes resíduos. Se descartados de qualquer forma na natureza contribuem para a poluição dos solos, das águas e do ar como também contribuem para o aquecimento global a partir dos gases

poluentes de sua decomposição. A quarta grande conferência, ocorreu novamente no Rio de Janeiro, em 2012 e ficou conhecida como Rio+20. Tendo como objetivo o de discutir e firmar um acordo capaz de conciliar o desenvolvimento econômico, bem-estar social e preservação do meio ambiente. O encontro foi caracterizado pela presença de dois blocos: “países ricos” e “países pobres e emergentes”, onde o primeiro defendeu uma transição lenta para a chamada economia verde, enquanto os países emergentes reforçaram que a migração para uma economia sustentável só acontecerá com a ajuda econômica dos países ricos.

É certo que muitos avanços ocorreram a partir das discussões postas em todas as conferências sobre o meio ambiente e nos acordos firmados pelas nações, afim de se comprometerem para melhorar a relação homem e natureza e buscando possibilitar o acesso das gerações futuras aos recursos naturais. Entretanto muito ainda tem a ser conquistado, sobretudo na efetivação de políticas públicas acerca do gerenciamento dos resíduos sólidos. No Brasil, um passo importante para a gestão desses resíduos, foi a criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

ANÁLISE E CRÍTICAS À POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS BRASILEIRA

O avanço tecnológico vivenciado nas últimas quatro décadas provocou inúmeras transformações no modo de produção, afetando diretamente a quantidade de mercadorias produzidas e materiais descartados. Desde o surgimento do primeiro controlador programável que permitiu a automatização da produção em 1969 até a primeira produção em massa de forma *online*, em um fábrica controlada por inteligência artificial no ano 2014, se passaram menos de cinquenta anos, um curtíssimo período para grandes evoluções quando se analisa a história da revolução industrial no mundo.

Isso explica a intensificação na geração de resíduos pela sociedade humana, intensificação esta nunca vista em outros momentos. O desenvolvimento tecnológico é acompanhado pela incumbência dos meios midiáticos em provocar o desejo de consumir na população. Nascimento e Cruz (2017, p.201) observam que há “no cotidiano, cada vez mais uma legitimação ideológica do consumo, através da utilização exacerbada de eletroeletrônicos, TVs, computadores, celulares, *notebooks*, *tablets*, *videogames*, microondas, filmadoras e demais produtos da microinformática”.

As autoras chamam atenção para o consumo de produtos que são praticamente descartáveis, devido a obsolescência que apresentam, como se já fossem fabricados com data

de validade. Entretanto o que se vê hoje, é que influenciadas pela ditadura do consumo, as pessoas que possuem poder de compra se quer esperam o fim da vida útil de seus produtos para adquirirem novos objetos. Desejar ter o que há de mais novo e moderno no mercado gera uma verdadeira sociedade robotizada que não pensa em como o planeta e seus recursos naturais serão afetados a partir do ato de comprar, descartar e comprar novamente.

Segundo dados divulgados pelo Panorama dos Resíduos Sólidos, da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), entre 2010 e 2019, a geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Brasil registrou considerável aumento, passando de 67 milhões para 79 milhões de toneladas por ano. Por sua vez, a geração per capita aumentou de 348 kg/ ano para 379 kg/ano (ABRELPE, 2020, p.22).

O panorama traz ainda dados referentes ao aumento na geração de RSU por região. O que chama atenção são os índices do sudeste brasileiro: em 2010 a região gerava 32.652.900 toneladas, passando para 39.442.995 em 2019, havendo o aumento de 6.790.095 toneladas nesse espaço de nove anos. Os dados são ainda mais alarmantes ao verificar a produção por pessoa ao ano: em 2010 cada cidadão produzia aproximadamente 404 kilos; em 2019 esse número salta para quase 450. O lado positivo ao analisar os dados disponibilizados pela ABRELPE (2020, p.13) diz respeito a quantidade de resíduos coletados. A coleta cresceu em todas as regiões do país, passando de 59 milhões de toneladas em 2010, para 72,7 milhões de toneladas em 2019.

Isso se dá principalmente por existir no Brasil, desde 2010, uma Política Nacional de Resíduos Sólidos, a qual passou a ser o principal mecanismo legal para subsidiar a gestão destes resíduos nos estados e municípios brasileiros. A lei nº 12.305/10 foi sancionada e a PNSR foi instituída pelo decreto 7.404/10, se tornando um marco no setor ambiental por tratar exclusivamente de resíduos sólidos (materiais que podem ser reciclados ou reaproveitados) e de rejeitos (aqueles que não podem ser reaproveitados e podem provocar impactos negativos ao meio ambiente caso não sejam descartados de forma correta em locais preparados para recebe-los).

Além de incentivar o descarte correto e de forma compartilhada, a PNRS busca organizar a forma como o Brasil lida com seus resíduos, exigindo dos setores públicos e privados transparência em seu gerenciamento. Para Godoy (2013, p.11), essa política está alicerçada em uma filosofia prática e coerente, a qual dar bases para o planejamento e gestão setorial que compreende, como razão de ser, a proteção do meio ambiente e de seus recursos e das comunidades, dentro de um marco geossistêmico e integrado.

Um dos pontos importantes da PNRS é deixar claro, logo de início, alguns conceitos que são fundamentais para sua interpretação, como a diferença entre resíduos e rejeitos. Enquanto resíduos é todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível, rejeitos são os resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010, p.6). Assim, entende-se que os resíduos sólidos é todo material descartado pelo homem, porém, estes se diferem dos rejeitos por poderem ainda ser reaproveitados. Dessa forma, os rejeitos, por apresentarem ameaças iminentes de impactos ambientais negativos precisam ser descartados em locais apropriados.

Entre os tipos de resíduos contemplados na lei estão os industriais, resíduos de saneamento público, da construção civil, da saúde, agropecuários, domiciliares e até os perigosos, como corrosivos e tóxicos, a saber que os resíduos perigosos ou classe I são aqueles resíduos ou mistura de resíduos que, em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, podem apresentar risco a saúde pública, provocando ou contribuindo para um aumento de mortalidade ou incidência de doenças e/ou apresentar efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseado ou disposto de forma inadequada (ABNT, 2004, p.27). Os restos de tinta, pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes fazem parte desse grupo.

O exercício da PNRS se torna relevante por prevê a integração entre o poder público, a iniciativa privada e a sociedade civil, informado que todos são responsáveis pela geração e pelo descarte correto dos resíduos que geram, trazendo ao âmbito das discussões ambientais no Brasil o conceito de **responsabilidade compartilhada**. Propõe também a redução da geração de resíduos através do incentivo à **coleta seletiva** e à **reciclagem**, práticas de educação sanitária e ambiental, à **logística reversa** e incentivos fiscais. Nessa ótica, segundo a lei, os conceitos destacados são designados como:

[...] V – **coleta seletiva**: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

XIV – **reciclagem**: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

XII – **logística reversa**: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

XVII – **responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos**: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta lei (BRASIL, 2010, p.11, grifo nosso).

Os expostos no capítulo II da lei, trazem em suas entre linhas a sustentabilidade, por trazer a importância da sociedade desenvolver em suas práticas diárias a coleta seletiva e a reciclagem, atividades que corroboram para a preservação dos recursos do planeta, permitindo com que as próximas gerações também possam utilizá-los.

De acordo com a ABRELPE (2020, p.16) em 2010, 3.152 municípios registravam alguma iniciativa de coleta seletiva, enquanto na década seguinte esse número aumentou para 4.070 municípios. Importante destacar que em muitos municípios as atividades de coleta seletiva ainda não abrangem a totalidade de sua área urbana. O panorama dos resíduos sólidos no Brasil publicado em 2020, mostra ainda que após a publicação da PNRS, a região sul foi a que mais apresentou crescimento em municípios com iniciativa de coleta seletiva, passando de 905 municípios em 2010 para 1.083 na década seguinte, apresentando assim uma taxa de elevação de 90,9 %.

A coleta seletiva é uma importante ação para o consumo sustentável e preservação do meio ambiente, ela consiste na coleta de resíduos que foram separados previamente, fazendo com que dessa forma esses materiais sigam para a reciclagem, passando a serem reaproveitados como matérias-primas para novos produtos, contribuindo assim para a não utilização de recursos e conseqüentemente a diminuição na geração de outros resíduos e rejeitos. Nesse sistema, os materiais gerados e descartados pela atividade humana são separados em categorias; primeiro se separa a matéria orgânica (resto de comida, que pode virar adubo e contribuir para a diminuição na utilização de agrotóxicos); e os materiais que podem ser reciclados: papéis, plásticos, metais e vidros.

O conteúdo da PNRS pode ser visto como atitudes que buscam desenvolver práticas sustentáveis por viabilizar caminhos para o desenvolvimento de ações integradas entre os

diferentes agentes sociais (poder público, privado e sociedade civil) responsabilizando-os pela própria geração de seus resíduos. É certo que o poder público tem grande responsabilidade, pois, cabe a ele fiscalizar e dar destinação correta para os rejeitos, entretanto, a partir do momento que a lei traz a responsabilidade compartilhada, fica a dever também do setor privado criar planos de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) que são instrumentos que mostrarão como uma determinada empresa lida com a geração de seus resíduos. Nesse documento a entidade deve descrever a quantidade de resíduos geradas e as práticas ambientalmente corretas que serão adotadas para o manejo, acondicionamento, transporte, transbordo, tratamento, reciclagem, destinação e disposição final, como fica explícito em alguns incisos da lei:

O plano de gerenciamento de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:
I – descrição do empreendimento ou atividade;
II – diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;
IV – identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;
V – ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes; [...] (BRASIL, 2010, p.10).

O PGRS de uma empresa deve atender ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, por isso a importância da integração entre o poder público e privado para o sucesso da aplicabilidade da lei. No entanto, a inexistência do plano municipal não impede a não elaboração do PGRS por uma determinada empresa. A PNRS reúne uma variada gama de princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes (quadro 1) que devem ser adotadas pelo governo federal, isoladamente ou em regime de cooperação com estados, Distrito Federal, estados, municípios ou entidades particulares, com vista à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010, p.21).

Quadro 1 - PNRS: princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes

POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PRINCÍPIOS	OBJETIVOS	INSTRUMENTOS	DIRETRIZES
I – a prevenção e a precaução; II – o poluidor-pagador e o protetor-recebedor; III – a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública; IV – o desenvolvimento sustentável; V – a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta; [...].	I – proteção da saúde pública e da qualidade ambiental; II – não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; III – estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços; IV – adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais; V – redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos; VI – incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados; VII – gestão integrada de resíduos sólidos; [...].	I – os planos de resíduos sólidos; II – os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos; III – a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; IV – o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis; V – o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária; VI – a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos; [...].	Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. § 1º Poderão ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental. [...].

Fonte: BRASIL, (2010); Adaptado por Pereira e Santos, (2021).

O quadro acima traz na íntegra alguns pontos principais da PNRS que servem como norteadores para o poder público desempenhar suas ações no gerenciamento dos resíduos de seus municípios. Em seus princípios, a legislação é certa em reconhecer o valor econômico que os resíduos sólidos podem possuir a partir das práticas provenientes da coleta seletiva e da reciclagem, rompendo com a ideia de que aquilo que é descartado não tem serventia, chamando a atenção para a responsabilidade que toda a sociedade possui no ciclo de vida dos produtos, que vão desde a sua criação até o seu descarte. Em uma fase da história em que é crescente o surgimento de empresas e o número de construções verticalizadas juntamente com a expansão de grandes organizações, a PNRS traz em seus princípios a questão do poluidor-pagador e protetor-recebedor.

Como mencionado anteriormente, a legislação ambiental aqui analisada, obriga empresas a possuírem um plano de gerenciamento de seus resíduos fato este que possibilita a empresa ser responsabilizada caso cometa algum dano ambiental sofrendo sanções monetárias. O princípio do poluidor-pagador tem caráter econômico, pois, a PNRS imputa ao poluidor os custos relacionados a uma atividade poluente. Dessa forma, esse princípio

consiste na obrigação do poluidor de arcar com os custos da reparação do dano por ele causado ao meio ambiente. Já o princípio do protetor-recebedor, inaugurada na legislação ambiental, estabelece uma lógica inversa ao princípio anterior. Propõe a ideia central de remunerar todo aquele que deixou de explorar os recursos naturais presentes na sua propriedade, ou que tenha promovido alguma atividade com o propósito socioambiental.

Em seus objetivos a PNRS apresenta a ordem de prioridade na gestão e no gerenciamento dos resíduos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada aos rejeitos, além de estimular a adoção de padrões sustentáveis e tecnologias limpas afim de minimizar os impactos ambientais negativos. Em um contexto onde cresce a estiagem no território brasileiro pela mudança no regime de chuvas, é de extrema importância a mudança de hábitos e adoção de outros sistemas de captação de energia, como a solar, que provoca mínimos impactos ambientais.

Através da PNRS os produtos reciclados, recicláveis, obras, bens e serviços que possuam padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis passam a ter prioridade nas contratações governamentais. Os instrumentos desta legislação tornam obrigatório a criação de planos de resíduos sólidos em todos os estados e municípios da federação, inventários e relatórios anuais sobre o gerenciamento de RSU's; incentiva ainda a criação e o desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, que passam a ser reconhecidos como importantes agentes no contexto do gerenciamento dos RSU's.

A partir de suas diretrizes a PNRS incumbe ao Distrito Federal e aos municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nestes respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA), bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos. Incumbe ainda aos estados a promoverem a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão dos RSU's nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, bem como controlar e fiscalizar as atividades dos geradores sujeitas a licenciamento ambiental pelo órgão estadual do SISNAMA.

Apesar de todos os pontos positivos elencados na lei e avanços conquistados, mesmo após 10 anos de existência, a legislação ainda enfrenta vários desafios para alcançar todos os seus objetivos. Uma das principais críticas tecidas a PNRS é a de não ter conseguido cumprir

o prazo de até 2014, extinguir totalmente a presença de lixões, os substituindo por aterros sanitários.

Em 2019 o Brasil contava com a presença de grandes lixões – boa parte deles próximos a áreas residenciais - em mais de 3.000 dos seus 5.570 municípios, segundo a ALBREPE. Em entrevista ao jornal folha de São Paulo, o presidente dessa instituição, falou que a maior dificuldade que os municípios possuem para colocar em prática a legislação, se dá pela carência de conhecimento técnico e de recursos humanos, onde várias cidades acabam copiando as práticas de outras, o que é contraproducente, porque o cenário dos resíduos é muito particular (MOTTER, 2019, p.2).

Concordando com essa constatação Cardoso e Alves (2020, p.6) informam que a complexidade de fatores (culturais, políticos, econômicos, sociais, ambientais e tecnológicos) deve ser levada em consideração no planejamento das ações da gestão dos resíduos sólidos, seja no âmbito Municipal ou Estadual. “Com a aprovação da PNRS é importante que os objetivos, princípios, instrumentos e diretrizes, desta legislação sejam adaptados de acordo com a realidade de cada local” (CARDOSO E ALVES, 2020, p.2).

Em 2020, com relatórios mais recentes, a ALBREPE divulgou que dos 3.556 municípios que responderam a pesquisa referente a presença de lixões em seu território, foi verificado a existência de 2.307 unidades de disposição final, sendo 640 aterros e 1.667 lixões. Com isso, de cada 10 locais de destinação final, sete são lixões. Ainda se estima que grande parte dos 2.014 municípios que não declararam a destinação final de seus resíduos também se utiliza de lixões como destino final de resíduos.

Nesse contexto de críticas, Brandão (2016, p.3) infere que a implementação da PNRS apresenta dificuldades pela lógica do federalismo, quando se trata da mediação do Estado na relação entre desenvolvimento e meio ambiente, através de políticas públicas ineficientes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das análises das obras que versam sobre as questões ambientais no Brasil e a criação de uma legislação específica para dar destinação correta aos resíduos sólidos gerados nos centros urbanos brasileiros, nota-se muitos avanços, como o crescimento da coleta seletiva em algumas regiões, a criação de planos gerenciamento destes resíduos por entidades públicas e privadas, bem como o crescimento no número de aterros sanitários que são os destinos corretos para os rejeitos, onde passam por tratamento e monitoramento constante afim de não causarem impactos negativos ao meio ambiente.

Sem conseguir cumprir seus prazos, ainda há muito a ser conquistado com o cumprimento da PNRS. O compromisso por parte de estados e municípios em criar planos de gerenciamento que levem em consideração a sua própria realidade é um deles, bem como o de ampliar o número de aterros sanitários.

O Brasil ainda é um dos países que mais produzem resíduos sólidos sem conseguir tirar proveito econômico através da ação conjunta com a sociedade. O número de cooperativas de reciclagem que poderiam contribuir com a ação do Estado ainda é bem baixo se comparado a de outros países. Em uma fase da história do Brasil em que a sociedade assiste ao sucateamento de vários órgãos federais como o do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) é de suma importância a luta e a união da sociedade civil em fazer a sua parte – como a própria separação de resíduos – além de lutar pela efetividade da educação ambiental na escola que é um dos instrumentos capazes de mudar a realidade atual do meio ambiente no maior país da América Latina.

REFERÊNCIAS

AGENDA 21. **Relatório da Conferência Rio 92**. Rio de Janeiro, 1992. Disponível em: <https://www.ecologiaintegral.org.br/Agenda21.pdf>. Acesso em: 08 maio 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 10004**: resíduos sólidos: classificação e conceito. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS - ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**, 2020. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama-2020>. Acesso em: 05 abr. 2021.

BRANDÃO. A. L. **Política de Resíduos Sólidos no Agreste Meridional de Pernambuco**. 2016, 133f. Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Atualizada em 18/05/2012. Disponível em: https://fld.com.br/catadores/pdf/politica_residuos_solidos.pdf. Acesso: 11 abr. 2021.

CARDOSO, J. J; ALVES, S. V. Desafios Para Implementação Da Política Nacional De Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010): Um Estudo de caso no município de Feira Nova / Pernambuco. **IBEAS** - In: 3º congresso sul-americano de resíduos sólidos, 2020. CONFRESOL, Gramado, RS.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB. **A convenção de basileia**. 2020. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/centroregional/convencao-de-basileia>. Acesso em: 09 abr. 2021.

GODOY. M. R. B. Dificuldades para aplicar a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil. **Caderno de Geografia**, Belo Horizonte, v.23, n.39, jan. / jun. 2013.

MOTTER, A. **Mais de 3 mil cidades brasileiras mantêm lixões a céu aberto**. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/seminariosfolha/2020/09/mais-de-3-mil-cidades-brasileiras-mantem-lixoes-a-ceu-aberto>. Acesso em: 15 abr. 2021.

NASCIMENTO, C. M.; CRUZ, M. L. B. Resíduos sólidos: presença e ameaça no espaço geográfico, *GeoTextos*, Bahia, v. 13, n. 2, p. 183-206, dez. 2017.

OLIVEIRA, L; MACHADO, L. Percepção, Cognição, Dimensão Ambiental e Desenvolvimento com Sustentabilidade. In: VITTE, Antônio Carlos; GUERRA, Antônio José Teixeira. (Orgs). **Reflexões sobre a geografia física no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço Técnica e Tempo**. Razão e Emoção. 2. ed. Hucitec: São Paulo, 1997.

SILVA, V. R. R. **A Evolução do conceito de sustentabilidade e a repercussão na mídia impressa do país**. 2012. 86f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Comunicação e Semiótica. Universidade Pontifícia de São Paulo, São Paulo, 2012.

SILVA, F. S. Geografia e meio ambiente: uma análise da legislação dos resíduos sólidos. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, Santa Maria, v. 5, n. 5, p. 670-681, out./dez. 2012.

SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes. A problemática ambiental. In: SILVA, José Borzachiello da; LIMA, Luiz Cruz; DANTAS, Eustógio Wanderley Correia. (Orgs). **Panorama da geografia brasileira II**. São Paulo: Annablume, 2006.