



**VII SINGEP**

Simposio Internacional de Gest3o de Projetos, Inova3o e Sustentabilidade  
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317-8302

## **IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NAS CAPITAIS NORDESTINAS: ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO**

**ELAINE MARIA DE NAZARÉ LIMA**

Universidade Estadual do Piauí

**MARIA EDUARDA IRENE MELO**

Universidade Estadual do Piauí

**HELANO DIÓGENES PINHEIRO**

Universidade Estadual do Piauí

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ



## **IMPLANTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NAS CAPITAIS NORDESTINAS: ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO**

### **Resumo**

O presente artigo visa à análise dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), com o conteúdo previsto na Lei nº 12.305/2010, da legislação nas capitais do Nordeste. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) hierarquizou a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos quanto a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, além da responsabilidade compartilhada dos setores privado e público. Entretanto, um novo prazo foi estabelecido para que os municípios efetivassem seus Planos Municipais, na qual foi estendido até 31 de Julho de 2018. Logo, percebeu-se grandes avanços nos últimos anos, identificando a crescente preocupação não só em cumprir os prazos definidos pela PNRS como também a responsabilidade social para com o meio ambiente.

**Palavras-chave:** PNRS; Resíduos Sólidos; Plano Municipal;

### **Abstract**

The present article aims at the analysis of Municipal Plans of Integrated Solid Waste Management (PMGIRS), with the content provided in Law 12.305/2010, of the legislation in the capitals of the Northeast. The National Policy on Solid Waste (PNRS) ranked the management and waste management of solid in terms of non-generation, reduction, reuse, recycling, treatment and environmental disposal of waste, besides the shared responsibility of the private and public sectors. However, a new deadline was established for counties to implement their Municipal Plans, which was extended until July 31, 2018. Thus, a great progress has been made in recent years, identifying the growing concern not only to meet the defined deadlines set by PNRS, as well as in social responsibility with the environment.

**Keywords:** PNRS; Solid Waste; Municipal Plan;



## 1 Introdução

O artigo aborda a questão dos resíduos sólidos a partir da gestão do poder público municipal, ente governamental responsável por coordenar e fiscalizar os esforços de todos os atores envolvidos, que passam a exigir uma responsabilidade compartilhada dos demais atores envolvidos.

No caso brasileiro, a legislação ambiental vem evoluindo ao longo do tempo até chegar à legislação recente de resíduos sólidos, a lei 10.350/2010, denominada Política Nacional de Resíduos Sólidos. A importância da PNRS é que os atores, públicos e privados, passam a ter responsabilidades compartilhadas pelos diferentes resíduos gerados na localidade. Da mesma forma, novos instrumentos, como associação de catadores, acordos setoriais e consórcios metropolitanos são instituídos para que se possa efetivamente mudar a realidade corrente de coleta e disposição de lixo urbano sem qualquer classificação ou tratamento em espaços abertos, provocando seríssima poluição ambiental e danos a saúde.

Eliminar os lixões é uma das primeiras medidas da lei 10.350/2010, e para isto são estabelecidos os instrumentos para que os poderes municipais possam acabar com a destinação final incorreta de resíduos. A lei não trata expressamente em encerramento de lixões, mas esta é uma consequência da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos que deve estar refletida nas metas para a eliminação e recuperação destes lixões em seus respectivos planos de resíduos sólidos.

O papel do poder público envolve a atuação de diversas esferas (federal, estadual e municipal), sendo desenvolvido primordialmente por meio de um comitê interministerial. A ênfase desta nova legislação é investir na responsabilidade compartilhada, como ressalta os instrumentos previstos no artigo 15º do decreto nº 7.404/2010.

Também se destaca o esforço da sociedade civil em desenvolver ações de sustentabilidade. O Instituto ETHOS (2018), por exemplo, por meio do Grupo de Trabalho de Empresas e Resíduos Sólidos, instituído em 2013, busca identificar e orientar as empresas para que se engajem em Alianças Público-Privadas na gestão de resíduos sólidos.

O uso de instrumentos públicos e privados está em consonância com a filosofia de responsabilização dos geradores, no denominado princípio do poluidor-pagador, em que o gerador é responsabilizado não apenas pelos impactos de ações danosas, mas pela própria proteção ambiental, incorporando o custo da exploração dos recursos naturais a própria atividade econômica

... Os agentes econômicos passam a ter de se responsabilizar não somente por evitar danos e recuperar o meio ambiente degradado em razão do processo produtivo propriamente dito, mas também pelos impactos gerados durante o ciclo de vida do produto, por obrigações quanto a destinação ambientalmente correta dos resíduos gerados, inclusive (JURAS, ARAÚJO, 2012, p.61)

Sem essa responsabilização e taxação do usuário poluidor, os agentes econômicos tendem a optar pela solução de mais baixo custo.

A PNRS estabelece a divisão de responsabilidades, porém muitos dos instrumentos que são previstos podem não estar implementados ou não funcionar a contento, implicando no aumento de resíduos indevidamente depositado nos aterros ou, potencialmente, continuando seu despejo no meio ambiente.

Ainda no prazo inicial já se destacava importantes gargalos na implantação da PNRS, como no ritmo lento de ampliação da coleta seletiva ou a constatação de que os investimentos realizados pelos municípios brasileiros não seriam suficientes para cumprir a meta até a data original de 2014 (PWC, 2013).

Dado que implementar tal plano se mostrou acima da capacidade dos municípios, tanto que no ano de 2014 o senado da república aprovou projeto estendendo o prazo para a



substituição dos lixões por aterros sanitários, porém, passados quatro anos, os especialistas ouvidos pela Subcomissão Temporária de Resíduos Sólidos hoje avaliam que a legislação foi otimista e que, na realidade, prazos e verbas foram muito curtos para os desafios definidos, visando reduzir a quantidade de resíduos nestes locais, mediante promoção de ações de reciclagem, reuso, compostagem, tratamento do lixo e coleta seletiva nos municípios.

As capitais e municípios de região metropolitana terão até 31 de julho de 2018 para acabar com os lixões. Os municípios de fronteira e os que contam com mais de 100 mil habitantes, com base no Censo de 2010, terão um ano a mais para implementar os aterros sanitários. As cidades que têm entre 50 e 100 mil habitantes terão prazo até 31 de julho de 2020. Já o prazo para os municípios com menos de 50 mil habitantes será até 31 de julho de 2021 (SALOMÃO, 2015).

Como se detecta na notícia, independente de esforços despendidos, a tarefa se mostrou grande demais para a estrutura técnica e financeira dos entes federados subnacionais, de forma que estados e municípios também tiveram o prazo estendido para elaboração dos seus respectivos planos integrados de resíduos sólidos.

Neste contexto, é importante acompanhar o processo de implementação do plano municipal, pois a falta de um sistema articulado tende a perpetuar o problema da disposição incorreta dos resíduos e, mesmo que se substitua os antigos lixões por aterros sanitários, e o rápido esgotamento da capacidade de armazenamento. Daí veio o questionamento, e na região nordeste, como está a implementação dos planos municipais de resíduos sólidos?

Neste universo de pesquisa delineou como objetivo **analisar a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos no âmbito municipal das capitais nordestinas**. Para tanto o estudo foi conduzido por meio da análise bibliográfica e documental das capitais do nordeste, por supor-se que estas, dado ao seu tamanho e visibilidade, tenham maiores condições e pressão no cumprimento da presente legislação.

## 2 Referencial Teórico

### 2.1 Gestão de Resíduos

O desenvolvimento de uma política acerca dos resíduos produzidos em ambiente urbano é bastante antiga, remontando ao início da urbanização da sociedade. Enquanto preocupação do corpo social, remonta a algumas décadas, quando os padrões de produção e consumo passam a ameaçar os recursos naturais do planeta.

A preocupação com o meio ambiente vêm-se acentuando ao longo do século XX, decorrência do impacto crescente da atividade humana. Desde a década de 1960 uma série de iniciativas envolvendo, em princípio, entidades da sociedade civil, para logo depois englobar as agências governamentais, discutindo-se os impactos da ação humana sobre o planeta (AMATO NETO, 2011)

Partindo desse pressuposto dos impactos ambientais causados pelo uso inconsciente dos recursos naturais pelo homem, Grober (2002), apud Floriano (2007) diz que “a natureza deve ser obrigatoriamente utilizada com base nas suas características naturais para o bem estar da população, manejada e conservada com cuidado e com a responsabilidade de deixar um bom legado para as futuras gerações”. A partir desse conceito é definido o significado de sustentabilidade, a qual consiste em manusear a natureza com comprometimento, isto é, suprir as necessidades humanas presentes sem comprometer as gerações que virão.

Nesta visão surgem práticas de gestão a fim de amenizar ou mitigar a produção excessiva de resíduos, uma delas é a Produção Mais Limpa, a qual consiste em um modelo que busca prevenir os impactos ambientais causados pelas organizações. Este modelo criado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), pode ser definida como uma estratégia de prevenção, aplicada a processos, produtos e serviços empresariais. Seu objetivo é utilizar recursos de modo eficiente e diminuir os impactos negativos (DIAS, 2009, p. 127).



Vale destacar a partir do que foi apresentado, que é possível aliar o crescimento econômico respeitando os limites do meio ambiente, e ainda graças ao avanço científico tecnológico pode-se diminuir a retirada de insumos não renováveis pela maximização do aproveitamento do fluxo de energia renovável (SACHS, 1986, apud BARTHOLOMEU; CAIXÊTA, 2011).

Porém, dado às mudanças recentes e ao grande escopo de ações que a lei 12.305/2010, preferiu-se concentrar o artigo a partir deste ponto. Serão feitas apenas menções a legislações anteriores quando se conectarem com a política atual, mas sem uma discussão aprofundada dos conceitos que permeiam o assunto. Os comentários usando a literatura serão específicos e colocados nas próprias análises dos dados empíricos.

## **2.2 Lei nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos e os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**

No Brasil, o tratamento dos resíduos sólidos é objeto de regulação bem antes da PNRS, identificando-se legislações estaduais a partir do ano 2001. Tanto normas específicas quanto leis instituindo políticas nacionais foram sendo construídas e aperfeiçoadas ao longo das últimas décadas. Por exemplo, "...a PNRS integra a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA - Lei n. 6.938/81) e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA - Lei n. 9.795/99), com a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei 11.445/77), e com a Lei dos Consórcios Públicos (Lei n. 11.107/05) (YOSHYDA, 2012).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabelece diretrizes e conteúdos que orientam a criação de um sistema de gestão integrada de resíduos sólidos do município ou região, para o caso de consórcios intermunicipais, definindo responsabilidades dos entes federados e requisitos mínimos de acordo com o tipo de resíduo. Para os resíduos passíveis de reaproveitamento ou revalorização, a política nacional estabelece o sistema de Logística Reversa, disciplinado pelo decreto 7.404/2010 (BRASIL, 2010b), cuja definição é:

A logística reversa é o instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo 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 (BRASIL, 2010a).

A PNRS dar primazia e compartilha com todos, poder público das diferentes esferas, setor econômico e segmentos sociais como catadores de produtos e embalagens recicláveis, a responsabilidade pela gestão integrada e pelo gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos, e se utiliza, para tanto, de instrumentos "além do comando e controle", como os acordos setoriais, as diversas modalidades de planos e os instrumentos econômicos.

Além disso, A PNRS tem como prioridades a redução do volume de resíduos gerados, a ampliação da reciclagem, aliada a mecanismos de coleta seletiva com inclusão social de catadores e a extinção dos lixões. Ademais, prevê a implantação de aterros sanitários que receberão apenas dejetos, aquilo que, em última instância, não pode ser aproveitado. Sobre os prazos estabelecidos na lei 12.305 de 2010, a PNRS estipulava ações para eliminação de lixões, substituindo-os por aterros sanitários, e implementação de ações de reciclagem, reuso, compostagem, tratamento do lixo e coleta seletiva nos municípios. Estas ações deveriam compor um plano municipal com prazo de implementação até agosto de 2014.

O art. 54, da Lei 12.305/2010 define que a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto parágrafo primeiro, do art. 9º, deverá ser implementada em até quatro anos após a data de publicação desta Lei. A rigor a partir de 2 de agosto de 2014 todos os rejeitos devem ser dispostos em aterros sanitários e estes aterros sanitários não poderão mais receber resíduos, somente rejeitos. Nesses termos, os municípios devem tomar providências para garantir tais obrigações impostas pela Lei por meio dos Planos,



estabelecendo neles as bases para a gestão integrada de resíduos sólidos conforme preconizam a Lei de Resíduos Sólidos. Dado o não cumprimento do prazo, os legisladores procuraram definir prazos considerados mais realistas com a realidade dos municípios, definindo, a partir da aprovação do projeto de lei do senado de número 425/2014, que estabelecia os seguintes prazos,

As capitais e municípios de região metropolitana terão até 31 de julho de 2018 para acabar com os lixões. Os municípios de fronteira e os que contam com mais de 100 mil habitantes, com base no Censo de 2010, terão um ano a mais para implementar os aterros sanitários. As cidades que têm entre 50 e 100 mil habitantes terão prazo até 31 de julho de 2020. Já o prazo para os municípios com menos de 50 mil habitantes será até 31 de julho de 2021. (SALOMÃO, 2014)

A lei não trata expressamente em encerramento de lixões, mas esta é uma consequência da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos que deve estar refletida nas metas para a eliminação e recuperação destes lixões em seus respectivos planos de resíduos sólidos.

A disposição de resíduos sólidos em lixões é crime desde 1998, quando foi sancionada a lei de crimes ambientais (Lei nº 9.605/98). A lei prevê, em seu artigo 54, que causar poluição pelo lançamento de resíduos sólidos em desacordo com leis e regulamentos é crime ambiental. Dessa forma, os lixões que se encontram em funcionamento estão em desacordo com as Leis nº 12.305/2010 e 9.605/98.

Assim, as áreas de lixões devem ser desativadas, isoladas e recuperadas ambientalmente. O encerramento de lixões e aterros controlados compreende no mínimo: ações de cercamento da área; drenagem pluvial; cobertura com solo e cobertura vegetal; sistema de vigilância; realocação das pessoas e edificações que se localizem dentro da área do lixão ou do aterro controlado. O remanejamento deve ser de forma participativa, utilizando como referência o programa pró-catador (Decreto 7.405/10) e os programas de habitação de interesse social.

A Lei 12.305/2010 é eficiente ao pretender adotar os padrões clássicos da norma geral federal, sem ser uma legislação federal minudente e concentradora de poderes da União (tendência centrípeta), tampouco permitir exageros na tendência descentralizadora dos últimos tempos (tendência centrífuga), abrindo espaço para a salutar autonomia no exercício da competência legislativa suplementar pelos entes federativos, em atendimento às peculiaridades regionais ao interesse local.

### **3 Metodologia**

Quanto aos objetivos, a pesquisa classifica-se como descritiva. Quanto aos procedimentos, utiliza-se de pesquisa bibliográfica para revisão e discussão da literatura e para a coleta de dados secundários e da pesquisa documental para levantar a legislação e as ações de implementação da política no âmbito de cada município.

Segundo Cervo e Bervian (2002, p. 66) “a pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los”. Esta pesquisa trabalha sobre fatos reais, podendo, dentre as possibilidades serem utilizados em estudos visando identificar estruturas, funções e conteúdos.

Quanto aos procedimentos, a pesquisa classifica-se como documental, utilizando documentos que ainda não receberam tratamento de análise e síntese (SANTOS, 2011). As informações coletadas permitem analisar tanto a legislação referente a política municipal de resíduos sólidos, como coletar dados sobre sua implementação. Normalmente é possível encontrar nos repositórios englobando os atos executivos, a legislação e relatórios de gestão.

Dado as dificuldades da pesquisa in loco, Flick (2013) identifica no meio digital oportunidade de realização da coleta de dados. No caso desta pesquisa, o acesso a documentos



pode ser obtido em repositórios nas páginas dos próprios municípios e em relatórios gerenciais de agências governamentais ou entidades dedicadas à conservação ambiental. Uma vantagem é de que essas páginas de internet geralmente incluem links para outros documentos.

Uma característica específica das páginas de internet é a intertextualidade dos documentos na rede, organizada e simbolizada por links (eletrônicos) de um texto (em uma página) para outros textos. Este tipo de referência cruzada vai além da definição e dos limites tradicionais de um texto e vincula um grande número de páginas (ou textos) isolados em um grande (e às vezes infinito) texto (FLICK, 2013, p. 172).

Como fonte de dados para a pesquisa serão utilizadas tanto fontes primárias quanto secundárias, tanto para compor o referencial teórico quanto para formar os dados para análise. Por fonte primária, considere-se as leis que balizam as decisões dos municípios. Por exemplo, a lei 12.305/2010 é um documento considerado de fonte primária, assim como a legislação municipal produzida em cada município. Já os dados secundários são formados por relatórios de gestão e resultados de pesquisas sobre os resíduos sólidos municipais.

Destaca-se ainda as diferenças entre pesquisa bibliográfica da pesquisa documental. Os documentos coletados compõem os dados da pesquisa, sobre os quais serão feitas as análises. Segundo Martins e Theophilo (2009, p. 55),

A principal diferença entre elas decorre da natureza das fontes: a pesquisa bibliográfica utiliza fontes secundárias, isto é, materiais transcritos de publicações disponíveis na forma de livros, jornais, artigos, etc. Por sua vez, a pesquisa documental emprega fontes primárias, assim considerados os materiais compilados pelo próprio autor do trabalho, que ainda não foram objeto de análise, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os propósitos de pesquisa.

Os casos para análise foram definidos segundo o recorte da própria PNRS. Na impossibilidade de abarcar o Brasil, delimitações precisaram ser feitas. Primeiro definiu-se pesquisar a Região Nordeste, por ser uma região na qual hoje possui o maior déficit de destinação dos resíduos no Brasil, sendo dados do diário do Nordeste 2012. Na sequência, a escolha dos municípios se deveu a própria orientação para a implementação da PNRS.

Considerando o prazo de 31 de julho de 2018 para implementação do plano integrado de resíduos sólidos nas capitais e regiões metropolitanas, destacam-se as primeiras por serem atores centrais no processo. Além de capitais, são as cidades de maior população e as que possuem, conseqüentemente, maior geração de resíduos.

Desta forma, a pesquisa coletou dados sobre as nove capitais da região nordeste, que são: Aracaju, Fortaleza, João Pessoa, Maceió, Natal, Recife, Salvador São Luís e Teresina.

Os documentos foram coletados no âmbito municipal, com uso de mídias digitais e acesso a internet, buscando por leis, decretos, projetos e relato de ações que tratem ou discutam a implementação de políticas relacionadas a PNRS, sejam de ação direta do poder público ou normatizações para parcerias ou atuação de entidades privadas no meio municipal. A análise dos “documentos oficiais permitem conclusões sobre o que seus autores ou as instituições que eles representam fazem ou pretendem fazer” (FLICK, 2013, p. 125).

Na organização e tratamento dos dados, serão utilizados esquemas formados por quadros que expõem os elementos da política de resíduos sólidos, sobre o qual serão verificados a incorporação dos elementos definidos na lei 12.305/2010. Os quadros produzidos permitirão fazer análises comparativas do estágio de implementação da PNRS em cada capital, servindo de base para as análises sobre as perspectivas.

#### **4 Resultados e discussão**

Para facilitar a análise, os dados coletados online foram organizados em quadros, de forma a se identificar como se apresentam na esfera municipal. Como ocorre com as leis



gerais, o instrumento normativo municipal tende a seguir o estabelecido na legislação federal, pelo menos no papel. Identificou-se os elementos institucionais que abordam a legislação dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) nas nove capitais, bem como a estrutura de ação envolvida em sua implementação. Para orientar a análise da implementação da PNRS no âmbito das capitais nordestinas se utilizou dos próprios elementos abordados na lei 12.350/2010, conforme o esquema exposto a seguir:

- Desenvolvimento de instrumentos normativos representados por leis municipais e instituição do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- Incorporação dos princípios e instrumentos da PNRS - Artigos 6º e 8º da lei 12.350/2010 - no sistema municipal, a partir da análise da legislação municipal e da estrutura executiva dedicada aos resíduos sólidos;
- Detalhar e de que forma os elementos previstos no artigo 19 da lei 12.350/2010 foram incorporado no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.
- Identificar o envolvimento do poder público em ações integradas e transversais que indiquem a aplicação efetiva dos princípios da PNRS, especificamente: a prevenção; ações integradas com outras esferas do poder público; ações de conscientização e educação ambiental; alianças público-privadas visando efetivação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Nesta pesquisa, utilizou-se os dados das leis municipais, dos programas e ações para discutir a implementação elementos nos planos. As análises iniciaram com identificação dos endereços eletrônicos das prefeituras pesquisadas, de forma a se ter um panorama geral da situação do município frente a exigência da PNRS quanto a obrigação do Plano Municipal. A partir dos requisitos estabelecidos na Política Nacional dos Resíduos Sólidos, instituído na lei 12.305/2010, na qual estabelece condições mínima para uma gestão integrada de resíduos sólidos em um município ou região, buscamos identificar as ações presentes em cada capital, e as que não possuem seu plano efetivado, identificar quais ações de educação ambiental estão presente.

Tabela 01: Legislação Municipal de Resíduos Sólidos

CAPITAIS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Outras Legislações	Ações Consorciadas
ARACAJU	A Lei no 5.857, de 22 de março de 2006		
FORTALEZA	Decreto N° 13.732, de dezembro de 2015		
JOÃO PESSOA	N° 12.957, de 29 de dezembro de 2014		
MACEIÓ	Lei N° 5.118/2000		
NATAL	NÃO	Lei N° 5.346/2001	Conceitos legais dos 4 eixos do saneamento básico
RECIFE	Lei N° 27.045/2013		
SALVADOR	NÃO	Lei N° 8.915/2015	Dispõe sobre a Política Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável;
SÃO LUÍS	NÃO	Lei N° 4996/2008	Dispõe sobre o saneamento e gestão de Resíduos Sólidos





TERESINA	NÃO	Lei Nº 4.474/2014  Lei Nº 4.359/2013  Nº 15.132/2015	Lei do lixo zero  Atribuições do poder público para planejar, coordenar, executar e avaliar a política de limpeza pública  Institui a Taxa de Serviços Municipais Diversos - TSMD
----------	-----	--	---

Fonte: Elaborado pelos autores, 2018.

Percebe-se um descompasso entre a aprovação de legislações municipais em comparação aos prazos estabelecidos em lei, verificando-se algumas capitais já possuem legislação aprovada com o plano integrado enquanto algumas, a poucos meses do prazo final, ainda não haviam promulgado a lei. Logo, apenas cinco capitais possuem seu plano efetivado. As demais capitais apesar de não obter ainda um plano efetivado praticam atividades e ações de educação ambiental presentes no plano de gestão de resíduos sólidos. Ademais, apenas São Luís, não possui seu plano municipal efetivado e nem aplica atividades de educação ambiental sob estabelecidos no Plano de Gestão de Resíduos.

Embora possa indicar um descompromisso do poder público, a literatura sustenta que também existem dificuldades advindas da restrição tanto financeira quanto técnica, assim como a própria complexidade do processo, que requer articulações sistêmicas. Neste aspecto, Silvano Silvério da Costa (COSTA, S.D.), Secretário de Recursos Híbridos e Ambiente Urbano na época da promulgação da Lei 12.350/2010, indicando o insucesso de várias iniciativas e investimentos em ações ambientais nos municípios, associando tais insucessos as seguintes causas: escala inadequada dos empreendimentos, insustentabilidade econômico-financeira; incapacidade operacional e ausência de desenvolvimento institucional.

Com as informações da síntese da estrutura municipal da gestão de resíduos sólidos foi possível identificar as principais ações presentes nas capitais do Nordeste de acordo com a PNRS, desde a coleta até a destinação final dos resíduos, concluindo que mesmo as capitais que não tem seu plano em ação têm muitas atividades sendo desenvolvidas em que conseguem suprir em curto prazo a ausência do plano municipal.

A seguir, analisa-se a inclusão dos conteúdos mínimos no plano municipal, conforme estabelece o artigo 19 da PNRS (BRASIL, 2010a), considerando-se que todos os aspectos retratados nas Tabelas 03 a 07 estão explícitos na PNRS, permitindo uma discussão dos elementos práticos que configuram o sistema de gestão dos resíduos sólidos. Em conjunto permitem uma série de análise sobre o sistema de gestão dos RSU.

Tabela 02 - Panorama geral dos Resíduos Municipais

CAPITAIS	Diagnóstico da origem dos resíduos sólidos gerados no município	Verificação dos volumes dos resíduos gerados no município	Identificação das caracterizações dos resíduos na cidade
ARACAJU	TI	TI	TI
FORTALEZA	TI	TI	TI



JOÃO PESSOA	TI	TI	TI
MACEIÓ	TI	TI	TI
NATAL	TI	TI	TI
RECIFE	TI	TI	TI
SALVADOR	PI	PI	PI
SÃO LUÍS	N	N	N
TERESINA	PI	TI	TI

N - Não implementado; F - Em Formulação; PI - Parcialmente implementado; TI - Totalmente Implementada

Fonte: Elaborado pelos autores, 2018.

Informações gerais sobre o município são necessárias para entender a dinâmica de crescimento populacional e econômico, que vai refletir nas características e na produção dos RSU (PHILIPPI JUNIOR; ROMÉRO; BRUNA, 2004). Identifica-se que a base para toda e qualquer ação de educação ambientalmente adequada, é necessário que haja os requisitos presente neste primeiro quadro, na qual busca identificar os diagnósticos, a verificação e a caracterização dos resíduos nos municípios.

Diante dos resultados percebemos que apenas a capital de São Luís, não possui estes requisitos básicos estabelecidos na Lei 12.305/2010. Segundo os dados o maior desafio para a implementação da legislação na capital é uma equipe estruturada e o envolvimento da coletividade, conforme o estabelecido na lei 12.305/2010 a responsabilidade compartilhada entre governo, empresas e sociedades. Mas antes de qualquer coisa é necessário mudar os hábitos dos consumidores para gerar menos resíduos e colaborar com a reciclagem.

Dentre as demais analisadas observamos que há uma grande preocupação quanto à verificação, identificação e diagnóstico dos resíduos, até mesmo as capitais que não possuem um Plano Municipal efetivado.

Tabela 03 - Coleta e locais de disposição de resíduos

CAPITAIS	Análise das formas de destinação e disposição final dos resíduos.	Local para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.	Locais apropriados para implementação de aterros sanitários.	Limpeza de logradouros	Serviços de triagem, reciclagem e compostagem
ARACAJU	TI	TI	TI	TI	TI
FORTALEZA	TI	TI	TI	TI	TI
JOÃO PESSOA	TI	TI	TI	TI	TI
MACEIÓ	TI	TI	TI	TI	TI
NATAL	TI	TI	TI	PI	PI
RECIFE	TI	TI	TI	TI	TI
SALVADOR	TI	TI	TI	PI	TI
SÃO LUÍS	F	F	F	N	F
TERESINA	PI	TI	F	PI	F

Legenda: N - Não implementado; F - Em Formulação; PI - Parcialmente implementado; TI - Totalmente Implementado

Fonte: Elaborado pelos autores, 2018

Na tabela 03, vem tratar sobre os meios e os locais de disposição dos resíduos uma vez que a coleta seletiva deverá ser implementada mediante a separação prévia dos resíduos sólidos (nos locais onde são gerados), conforme sua constituição ou composição (úmidos,



secos, industriais, da saúde, da construção civil, etc.). Com este quadro obtivemos um resultado satisfatório, pois mesmo as capitais que não possuem seu plano e não possuem educação ambiental na área segundo a PNRS, tem-se uma preocupação com as disposições adequadas dos resíduos e destinação final dos rejeitos.

Neste quadro analisamos a coleta seletiva e os meios de controles dos resíduos sólidos, em que um dos objetivos fundamentais estabelecidos pela Lei 12.305 é a ordem de prioridade para a gestão dos resíduos, em que busca a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

A capital de Fortaleza possui um plano municipal integrado de resíduos sólidos efetivado. O PMGIRS é uma exigência da Política Nacional de Resíduos Sólidos, na qual o projeto propõe integração entre a sociedade e os órgãos municipais para gerir o lixo produzido pela cidade, de modo a amenizar os impactos ambientais.

A implantação do sistema de coleta seletiva é instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos diversos tipos de rejeitos. Frisa-se que, dentre os planos analisados, a maioria apresentou dados gerais sobre a coleta seletiva praticada, bem como sobre as cadeias de logística reversa já colocadas em prática no momento da construção do plano.

Diante disso, destacamos a capital de Maceió, na qual é a única do Nordeste que tem implementado o Plano Municipal de Saneamento Básico e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos do Município de Maceió, na qual os dois tipos de planos são colocados em apenas um. Cabe salientar, ainda, que os Planos Municipais de Saneamento Básico, disciplinados pela Lei nº 11.445/2007, podem contemplar o conteúdo mínimo estabelecido pela PNRS para o eixo de resíduos sólidos, de modo a otimizar a integração entre a Lei de Saneamento Básico e a PNRS, bem como para aumentar a escala de municípios que tenham um planejamento mais abrangente e orientado pelas diretrizes da Lei nº 12.305/2010.

Tabela 04 - Mecanismos de acompanhamento e controle

CAPITAIS	Meios de controle e fiscalização no gerenciamento dos resíduos sólidos.	Controle e fiscalização, da implementação e operacionalização dos sistemas de logística reversa.	Levantamento de todos os custos e despesas relacionadas aos serviços de limpeza urbana.	Periodicidade da revisão do plano plurianual municipal.
ARACAJU	TI	TI	TI	TI
FORTALEZA	TI	TI	TI	TI
JOÃO PESSOA	TI	TI	TI	TI
MACEIÓ	TI	TI	TI	TI
NATAL	PI	PI	PI	N
RECIFE	TI	TI	TI	TI
SALVADOR	PI	PI	PI	N
SÃO LUÍS	N	F	N	N
TERESINA	F	F	TI	N

N - Não implementado; F - Em Formulação; PI - Parcialmente implementado; TI - Totalmente Implementado

Fonte: Elaborado pelos autores, 2018

Relacionada ao sistema de monitoramento, com base no conteúdo mínimo exigido pela PNRS, identificou-se que na tabela 4 as dificuldades das capitais em realizar a periodicidade do plano plurianual municipal. Além de não cumprir a lei, a ausência de sistema



de monitoramento dificulta o acompanhamento da implementação das ações, a verificação de atingir as metas e a efetividade do plano.

Segundo os dados podemos identificar que somente as capitais que possuem seu plano implementado possuem a preocupação quanto à periodicidade da revisão do plano plurianual municipal correspondente a menos da metade da amostra o que demonstra dificuldades em relação às demais capitais, as quais apresentaram um sistema parcialmente implantado, em vista das dificuldades e aberturas na própria legislação, pela falta de fiscalização.

Tabela 05 - Associação compartilhada dos resíduos

CAPITAIS	Mecanismos para criação de fontes de negócios, emprego e renda, valorizando os resíduos sólidos.	Diagnóstico das formas e limites da participação do poder público na coleta seletiva e na logística reversa.	Implantação de soluções compartilhadas ou consorciadas com outros Municípios.
ARACAJU	TI	TI	PI
FORTALEZA	TI	TI	PI
JOÃO PESSOA	TI	TI	PI
MACEIÓ	TI	TI	PI
NATAL	PI	PI	PI
RECIFE	TI	TI	TI
SALVADOR	TI	TI	PI
SÃO LUÍS	N	F	N
TERESINA	F	TI	N

N - Não implementado; F - Em Formulação; PI - Parcialmente implementado; TI - Totalmente Implementado  
Fonte: Elaborado pelos autores, 2018

Outro aspecto muito relevante da Lei é o apoio à inclusão produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis priorizando a participação de cooperativas ou de outras formas de associação destes trabalhadores, no sistema de logística reversa do município ou região. Diante da análise deste quadro observamos que oito das nove capitais possuem a preocupação quanto à inclusão dos catadores para geração de renda e implantação de soluções compartilhadas com outros municípios. Além disso, a PNRS incentiva a formação de associações intermunicipais que possibilitem o compartilhamento das tarefas de planejamento, regulação, fiscalização e prestação de serviços de acordo com tecnologias adequadas à realidade regional.

A capital que destacamos diante do presente dados é Recife, uma vez que possui o Plano Microrregional e Regiões Metropolitanas, consorciada com 13 municípios. A possibilidade de uma gestão integrada de resíduos realizada através de um consórcio para a região metropolitana de Recife, veio no sentido de potencializar os esforços para a resolução dos problemas advindos da geração de rejeitos, minimizar os valores em investimentos, buscar uma economia de escala e escopo, agrupar os processos de planejamento e gestão e dar um salto na utilização da tecnologia na execução das atividades.

Tabela 6: Quantos aos programas e ações referentes a educação ambiental



CAPITAIS	Educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos.	Ações de participação das cooperativas ou outras formas de associação.	Programas de inclusão dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis.	Procedimentos operacionais e especificações adotados nos serviços públicos de limpeza urbana.
ARACAJU	TI	TI	TI	TI
FORTALEZA	TI	TI	TI	TI
JOÃO PESSOA	TI	TI	TI	TI
MACEIÓ	TI	TI	TI	TI
NATAL	PI	PI	PI	PI
RECIFE	TI	TI	TI	TI
SALVADOR	PI	PI	PI	PI
SÃO LUÍS	F	F	F	F
TERESINA	TI	N	TI	PI

N - Não implementado; F - Em Formulação; PI - Parcialmente implementado; TI - Totalmente Implementado

Fonte: Elaborado pelos autores, 2018

Segundo os dados o maior desafio para a implementação da legislação nessas capitais que não possuem um plano efetivado é uma equipe estruturada e o envolvimento da coletividade, conforme o estabelecido na lei 12.305/2010 da responsabilidade compartilhada entre governo, empresas e sociedades. A falta de iniciativas que desestimule a maior geração de resíduos e fracasso das ações de caráter socioambiental revelam a falta de articulação com as demandas ambientais de uma gestão de resíduos.

Por exemplo, temos a capital de Teresina, na qual apesar de não possuir ainda seu Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, possui ações de educação ambiental básica em desenvolvimento. O principal instrumento municipal até o momento é a lei 4.474/2014, a Lei do lixo zero, na qual visa eliminar o despejo de rejeitos incorretos, como por exemplo, em lixões a céu aberto. Apesar das ações desenvolvidas, o poder público ainda precisa ampliar as ações para contemplar o escopo das normativas produzidas acompanhem as diretrizes do PNRS.

Dado o não cumprimento do prazo iniciais, os legisladores procuraram definir prazos considerados mais realistas com a realidade dos municípios, definindo, a partir da aprovação do projeto de lei do senado de número 425/2014 (SALOMÃO, 2015). Ocorre que este novo prazo também tem se demonstrado de difícil cumprimento.

A lei não trata expressamente em encerramento de lixões, mas esta é uma consequência da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos que deve estar refletida nas metas para a eliminação e recuperação destes lixões em seus respectivos planos de resíduos sólidos. Assim, as áreas de lixões devem ser desativadas, isoladas e recuperadas ambientalmente. O encerramento de lixões e aterros controlados compreende no mínimo: ações de cercamento da área; drenagem pluvial; cobertura com solo e cobertura vegetal; sistema de vigilância; realocação das pessoas e edificações que se localizem dentro da área do lixão ou do aterro controlado.

Diante dos dados da análise, chegamos à conclusão que as capitais nordestinas cresceram muito nos últimos anos, identificando a crescente preocupação não só em cumprir os prazos definidos pela PNRS, onde as capitais e municípios de região metropolitana terão



até 31 de julho de 2018 para concluírem seus planos municipais e acabarem com todos os lixões irregulares, como também a responsabilidade social para com o meio ambiente.

## 5 Considerações finais

Diante disso, foi possível fornecer um panorama da estrutura municipal da gestão de resíduos sólidos identificando as principais ações presentes nas capitais do Nordeste de acordo com a PNRS, desde a coleta até a destinação final dos resíduos, observando que mesmo as capitais que não tem seu plano em ação, têm muitas atividades sendo desenvolvidas em que conseguem suprir a curto prazo a ausência do plano municipal.

Ademais, com a análise dos dados chegamos a conclusão que as mesmas cresceram muito nos últimos anos, identificando a crescente preocupação não só em cumprir os prazos definidos pela PNRS, onde as capitais e municípios de região metropolitana terão até 31 de julho de 2018 para concluírem seus planos municipais e acabarem com todos os lixões irregulares, como também a responsabilidade social para com o meio ambiente.

Dentre os maiores desafios para a efetivação do Plano Municipal de Resíduos Sólidos, identificamos que o maior desafio para a implementação da legislação nas capitais do Nordeste é uma equipe estruturada e o envolvimento da coletividade, conforme o estabelecido na lei 12.305/2010 da responsabilidade compartilhada entre governo, empresas e sociedades. A falta de iniciativas que desestimule a maior geração de resíduos e fracasso das ações de caráter socioambiental revelam a falta de articulação com as demandas ambientais de uma gestão de resíduos.

Quanto a pesquisa, duas limitações podem ser destacadas. A primeira é a falta de organização dos dados públicos que deviam estar disponíveis a consulta pública. Muitos dos municípios não possuem uma estruturação que permita visualizar o conjunto de ações desempenhadas. Uma segunda limitação é a de que a coleta de pesquisa foi encerrada antes do prazo final de 31 de julho. No caso da segunda limitação, mesmo que o município tenha aprovado seu plano municipal no prazo final, não invalida as discussões de fragilidade.

Como recomendações de pesquisas futuras, sugere-se o aprofundamento na implementação destes planos municipais, pois a diversidade de resíduos e os diferentes tipos de tratamentos que necessitam requerem uma grande capacidade de articulação do poder público municipal.

## REFERÊNCIAS

AMATO NETO, JOÃO. *Sustentabilidade e produção: teoria e prática para uma gestão sustentável*. São Paulo: Atlas, 2011

BARTHOLOMEU, Daniela Bacchi; FILHO, José Vicente Caixeta. *Logística ambiental de resíduos sólidos*. São Paulo: Atlas, 2011.



BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília: Presidência da República: Casa Civil, 2010.

BRASIL. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa; e dá outras providências. Brasília: Presidência da República:, 2010b.

CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A. *Metodologia científica*. 5a. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002.

DIAS, Reinaldo. *Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade*. 1. ed. 4. reimpr. São Paulo: Atlas, 2009.

COSTA, Silvano Silvério da. *Política Nacional de Resíduos Sólidos*. Apresentação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Sem data. Disponível no endereço eletrônico <<[http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/\\_arquivos/1\\_\\_poltica\\_nacional\\_de\\_resduos\\_slidos\\_\\_silvano\\_silvrio\\_36.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/1__poltica_nacional_de_resduos_slidos__silvano_silvrio_36.pdf)>>, acesso em julho de 2018.

FLICK, Uwe. *Introdução á metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes*. Porto Alegre: Penso, 2017.

FLORIANO, Eduardo Pagel. *Políticas de gestão ambiental*, 3ed. Santa Maria: UFSM-DCF, 2007.

INSTITUTO ETHOS - *Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade social*. Disponível no endereço eletrônico <[www3.ethos.org.br](http://www3.ethos.org.br)>, acesso em julho de 2018.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, *Metodologia da investigação científica para as ciências sociais aplicadas*. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

OLIVEIRA Thais. *Planejamento municipal na gestão dos resíduos sólidos urbanos e na organização da coleta seletiva*. Disponível no endereço eletrônico <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v21n1/1413-4152-esa-21-01-00055.pdf>> acesso em agosto de 2018.

OLIVEIRA, T.B. & GALVÃO JUNIOR, A.C. (2014) *Planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos*. In: TONETO JUNIOR, R.; SAIANI, C.C.S.; DOURADO, J. (Org.) *Resíduos Sólidos no Brasil : oportunidades e desafios da Lei Federal nº 12.305 (Lei de Resíduos Sólidos)*. 1 ed. São Paulo: Manole. p.173-216.

RODRIGUES Ermeson. *A Política Nacional dos Resíduos Sólidos prevê a responsabilidade compartilhada sobre o problema do lixo*. Disponível no endereço eletrônico <<http://diariodonordeste.verdesmares.com.br/cadernos/regional/somos-parte-disso-1.439433>> Acesso em agosto de 2018.



**VII SINGEP**

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade  
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317-8302

SALOMÃO, Lucas. *Senado aprova prorrogação do prazo para extinção de lixões*. Portal G1, 01/07/2015. Disponível no endereço eletrônico <<<http://g1.globo.com/politica/noticia/2015/07/senado-aprova-prorrogar-por-2-anos-extincao-de-lixoes.html>>>, acesso em julho de 2018.

YOSHIDA, Consuelo. *Competência e as diretrizes da PNTS: conflitos e critérios de harmonização entre as demais legislações e normas*. In PHILIPPI JR (coord). **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Barueri, SP: Manole, 2012.