



**MAPEANDO AS ESPÉCIES DOS PLANOS DE GESTÃO DE RESÍDUOS
SÓLIDOS NAS REGIÕES METROPOLITANAS NA PARAÍBA**

Francisco Dinarte de Sousa Fernandes

E-mail: dinarte_2@hotmail.com

Cícero Marcelo Bezerra dos Santos

E-mail: Marcelo.bezerra@ufca.edu.br

Raquel da Silva Pereira

E-mail: raquelpereira@online.uscs.edu.br

Palavras-chave: Resíduos Sólidos; Cidade Central; Plano de Gestão de Resíduos Sólidos, Administração pública

1 INTRODUÇÃO

A crescente expansão populacional e urbana tem tido como principal consequência, um crescimento exponencial da utilização de recursos naturais, e junto do aumento desse consumo, vem o aumento na geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), sendo um dano gravíssimo ao meio ambiente, agravando a situação socioeconômica do país em diversos sentidos.

Maior é a gravidade dessa geração desenfreada de resíduos, em um país, onde mesmo 12 anos após a criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, há grande negligência nos municípios em relação a gestão de RSU, desde a implementação de um Plano de Gestão de Resíduos Sólidos, até a destinação final, que na maioria dos casos é feita de maneira inadequada (Zago e Barros 2019).

A PNRS consoante no seu artigo 14, obriga Estados e Municípios a implementarem algumas das espécies desses Planos, sendo o Plano Nacional a base legal e formal para a gestão de RSU no país. Esses planos são descritos como Planos: Estaduais, Microrregionais, Regiões Metropolitanas, Intermunicipais, Municipais e de Gerenciamento. Os planos aqui mencionados, desejam inovar a gestão de resíduos e mitigar os danos causados por seu descarte irregular, trazendo em pauta, o zelo pela saúde pública e a adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo (Brasil, 2010).

A gestão de RSU no país tem trazido alguns avanços, mas com significado pouco, em termos de efetividade dos planos de gestão, e ao decorrer deste estudo foram feitos levantamentos de forma documental, que possibilitou mapear as espécies de Planos de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS), com enfoque nas cidades centrais de cada região metropolitanas da Paraíba, bem como a forma e o tempo de gestão existente em cada plano.

1.1 Pergunta Problema e Objetivos

Tendo em vista a problemática citada na introdução, que se trata na dificuldade do cumprimento dos planos de gestão de RSU, põe-se em questão a pergunta que o relaciona com o eixo aqui estudado: Quais espécies de PGRS são utilizados, nas cidades centrais das regiões metropolitanas da Paraíba?

Tendo em vista a ineficácia desde a elaboração de PGRS até a disposição final de resíduos, somados a falta de consumo atrelado a um ideal sustentável (Cezar *et al.*, 2015; Vecchi *et al.*, 2016; Yadav *et al.*, 2017; Habibi *et al.*, 2017), já se é notável que se necessita de mudanças se tratando da gestão de RSU, com isso, mais dados mostram que no Nordeste, há a menor taxa de municípios que implementaram um plano de gestão de resíduos, sendo esse número 34,34% (652 municípios) com planos declarados, sendo o Nordeste a região com pior índice de todas as regiões (Neves *et al.* 2021)

Os dados citados chegam a ser mais alarmantes quando se tem o entendimento da crescente urbanização no Nordeste, com foco em estados já desenvolvidos, como a Paraíba, e tal crescimento, faz com que a geração de RSU seja maior, todavia, uma grande geração sem uma gestão preparada para tal, pode vir a acarretar em sérios problemas e crises aos diversos setores desses municípios sem o plano de gestão necessário.

1.2 Justificativa

A metropolização hodierna não é simples e elabora paisagens novas. Forma diferentes de conviver, habitar e consumir, novos arranjos, diversas forças produtivas e meios de produção. Dentro do Nordeste, há a curiosa situação no Estado da Paraíba, a qual instituiu 12 Regiões Metropolitanas que, com exceção da região de Campina Grande, organizam-se em torno de cidades de pequeno porte, levantando novamente o problema da ausência de critérios nacionais de definições de Regiões Metropolitanas (Gurgel, 2017).

Neste sentido, o presente artigo tem como objetivo apresentar um mapeamento das espécies de PGRS utilizados na cidade central de cada Região Metropolitana na Paraíba, dentro do contexto legal, com identificação da espécie de plano, da forma e tempo de gestão adotada por cada Município pesquisado.

2 METODOLOGIA

Esse estudo abrange as cidades centrais das Regiões Metropolitanas da Paraíba, considerando as massas populacionais destas e a disponibilidade de informações a relevância política em contexto estadual.

O estudo foi dividido em três etapas, onde cada uma teve seu papel essencial na fundamentação de resultados para se ter bases a serem discutidas, a primeira consistiu no

levantamento de dados sobre os municípios, por meio de consultas online em plataformas oficiais das prefeituras, a segunda etapa consistiu na busca de artigos científicos em periódicos, como foco na temática “Plano de Resíduos Sólidos”, totalizando o uso de 85 artigos com relação direta com a pesquisa.

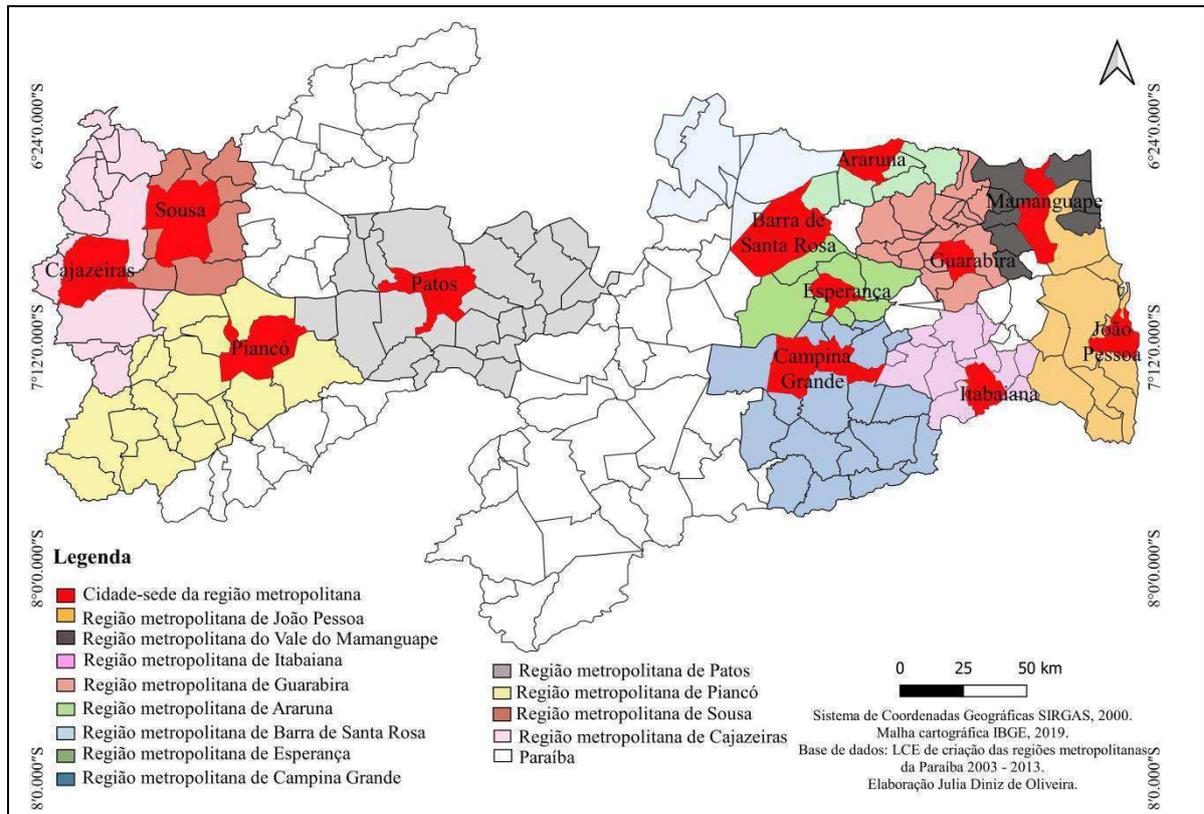
A terceira e última etapa consistiu na aplicação de um questionário estruturado, que foi enviado aos órgãos responsáveis pela gestão de resíduos de cada município. Contendo perguntas fechadas, o questionário permitiu saber as seguintes informações: 1) Qual espécie de Plano de Resíduos Sólidos o Município desenvolve a gestão local; 2) Qual forma de gestão dos resíduos o Município adotada, e; 3) Desde quando o Município possui esse formato de gestão dos resíduos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Obteve-se retornos de todos os questionários enviados (100%). Os PGRS apontam caminhos para a gestão local, compreendendo desde o ciclo da geração dos resíduos, até disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (Brasil, 2022), passando pela responsabilização do setor público, titular ou concessionário, do consumidor, do cidadão e do setor privado na adoção de soluções que minimizem ou ponham fim aos efeitos negativos para a saúde pública e para o meio ambiente em cada fase do “ciclo de vida” dos produtos (SINIR, 2021).

Foi observado um padrão entre as Cidades Centrais das Regiões Metropolitanas aqui estudadas, quanto ao plano aderido das 12 cidades centrais consultadas, onde seis adotam o próprio Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), três cidades centrais que não seguem um plano de gestão municipal, porém, os gestores afirmam que o município segue sim a PNRS, por meio do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS), duas cidades centrais que possuem Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PIGIRS) para gerir sua situação de resíduos sólidos, e uma cidade central usa como plano de gestão de resíduos o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), conforme figura 1.

Figura 1. Cidade central das regiões metropolitanas da Paraíba



Fonte: Elaborado pelos autores com base LCE (2022)

Como forma de gestão, das doze cidades centrais consultadas, três terceirizam todo o serviço de limpeza, coleta e destinação de resíduos, quatro terceirizam parcialmente tais serviços e três realizam esses serviços por conta própria, conforme mostra o quadro 1 abaixo:

Quadro 1. Tipos de Planos de Resíduos, forma e tempo de gestão.

CIDADE CENTRAL	ESPECIE DE PLANO	FORMA DE GESTAO	TEMPO DE GESTAO
Araruna	PMGIRS	Terceirização parcial	De 01 a 05 anos
Barra de Santa Rosa	PERS	Própria	Mais de 10 anos
Cajazeiras	PMGIRS	Terceirização parcial	Mais de 10 anos
Campina Grande	PMGIRS	Terceirização parcial	De 05 a 10 anos
Esperança	PERS	Terceirização total	De 01 a 05 anos
Guarabira	PIGIRS	Própria	De 01 a 05 anos
Itabaiana	PIGIRS	Própria	De 01 a 05 anos
João Pessoa	PMGIRS	Terceirização parcial	Mais de 10 anos
Mamanguape	PMSB	Terceirização total	De 01 a 05 anos
Patos	PMGIRS	Terceirização total	De 05 a 10 anos
Piancó	PERS	Terceirização total	De 05 a 10 anos
Sousa	PMGIRS	Terceirização total	De 05 a 10 anos
Total de 12 Municípios	6 PMGIRS; 3 PERS; 2 PIGIRS; 1 PMSB.	5 Terceirização total; 4 Terceirização parcial 3 Própria	5 até 05 anos; 4 de 05 a 10 anos; 3 mais de 10 anos

Fonte: Os autores (2022).

Conforme Figura 1 e Quadro 1, não foi possível identificar nenhum plano de gerenciamento citado pelos entrevistados, de forma que o atendimento dos planos elaborados pelo poder público, foram atendidos sob o âmbito formal e legal, como preceitua a PNRS, contudo, ainda falta identificar e analisar a existência da segunda premissa dessa ferramenta que seriam os Planos de Gerenciamento (PG), que tem participação do setor privado em parcerias com o setor público.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo, realizar o mapeamento das espécies de planos de resíduos sólidos, assim como a forma e o tempo de gestão de resíduos de cada cidade central das Regiões Metropolitanas da Paraíba. Após levantamentos exploratório e aplicação de questionários aos gestores dessas cidades, constatou-se a existência dos PGRS de responsabilidade do poder público, conforme preceitua a PNRS no seu artigo 14 e não se identificou nenhum PG de responsabilidade do setor privado.

Foi possível verificar que existem cidades centrais em Regiões Metropolitanas da Paraíba que implementaram planos estaduais, uma vez que seguem sem a construção de um plano municipal, mesmo após dez anos da publicação da PNRS. Espera-se que os resultados desta pesquisa possam fomentar o debate acadêmico, transpasse as paredes das universidades e alcancem os gestores públicos e toda a sociedade, no sentido de mostrar a importância que existe na aplicação dos instrumentos construídos com base na PNRS.

Pode-se concluir que muito se avançou na maioria dos municípios pesquisados, mas existe a necessidade de alguns municípios avançarem, já que cabe ao poder público local elaborar seus planos municipais, individualmente ou em parceria com outros municípios, por meio de soluções consorciadas, como também de implementação dos PGRS em parceria com o setor privado.

Para trabalhos futuros sugere-se a análise de cada espécie de plano de resíduo levantado, no sentido de compreender como esses instrumentos auxiliam e orientam a gestão dos resíduos sólidos em cada município.

REFERÊNCIAS:

- Agostinho, F., Almeida, C. M. V. B., Bonilla, S. H., Sacomano, J. B., Giannetti, B. F. (2013) Urban solid waste plant treatment in Brazil: Is there a net emergy yield on the recovered materials? *Resources, Conservation and Recycling*, 73(2013), 143–155.
- Agovino, M., Ferrara, M., Garofalo, A. (2016) An exploratory analysis on waste management in Italy: A focus on waste disposed in landfill. *Land Use Policy*, 57(2016), 669–681.
- Aguilar, J. A. A., Aguilar, H.A.N., Hernandez, R. F.G., Valencia, M. N. R. (2018) Emplacement of solid waste management infrastructure for the Frailesca Region, Chiapas, México, using GIS tools. *Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science*, 21(3), 391–399.
- Arantes, M. V. C.; Pereira, R. S. Análise crítica dos 10 anos de criação e implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil. *Revista Liceu On-line*, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 48-66, jan./jun. 2021.
- Barros, R. T. V. (2012) *Elementos de Gestão de Resíduos Sólidos*. Belo Horizonte: Tessitura, 424 pp.
- Brasil. Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010. *Diário Oficial da União, Poder Legislativo*. Brasília, DF, 03 ago. 2010. Seção 1, p. 3.
- Brasil. Decreto n. 10.936, de 12 de janeiro de 2022. *Diário Oficial da União, Poder Legislativo*. Brasília, DF, 12 de Janeiro. 2022.
- Cezar, L. C., Barbosa, T. R. C. G., Reis, M. C. T. (2015) Panorama acadêmico sobre resíduos sólidos: análise da produção científica a partir do marco legal do setor. *Revista Metropolitana de Sustentabilidade*, 5(2), 14–33.
- Demajorovic, J; Costa, G.S; Augusto, E.E.F. Desafios e perspectivas para a consolidação das grandes centrais de reciclagem em parceria com catadores nos municípios de São Bernardo do Campo e São Paulo. In: *Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais – SIMPOI*, 19, São Paulo, 2016. Anais... São Paulo, 2016.
- Gomes, A.V.M.; Carminha, U.; Memória, V. C. A Destinação dos Resíduos Sólidos das Empresas Inovadoras: a Lei do Bem e o seu papel na sustentabilidade ambiental e social. *Revista Sequência – Estudos Jurídicos e Políticos*. v.40, n.82, p.120-145 agosto de 2019
- Gurgel, A. P. C., *As metrópoles do interior do Nordeste: a caracterização de um tipo metropolitano regional*
- Habibi, F., Asadi, E., Sadjadi, S. J., Barzinpour, F. (2017) A multi-objective robust optimization model for site-selection and capacity allocation of municipal solid waste facilities: A case study in Tehran. *Journal of Cleaner Production*, 166(2017), 816-834.
- Kneipp, J. M., Perlin, A. P., Da Rosa, L. A. B., Gomes, C. F. (2014) Gerenciamento de resíduos sólidos: uma análise das publicações no período de 2000 a 2012. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, 5(1), 250–264.
- MTCGU, Ministério da Transparência e Controladoria Geral da União (2018) *Relatório de Gestão – exercício 2017*. Acesso em 26 de março de 2022, disponível em: https://repositorio.cgu.gov.br/bitstream/1/38851/5/Relatorio_de_gestao_2017.pdf
- Neves, R. R. et al. Entraves na implementação da gestão dos resíduos sólidos urbanos no Brasil. *Revista AIDIS*, v. 14, n. 2, 817-828, Ago. 2021. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.22201/iingen.0718378xe.2021.14.2.75132>. Acesso em 15 abr. 2021.

- Pereira, S. S., Curi, R. C. (2013) Modelos de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos: a importância dos catadores de materiais recicláveis no processo de gestão ambiental. In: Lira, W. S., Cândido, G. A. (Eds.), *Gestão sustentável dos recursos naturais: uma abordagem participativa* [online], EDUEPB, Campina Grande, 149–172.
- Santos, M. *Pensando o espaço do homem*. São Paulo, Hucitec. 1997.
- Singh, A. Managing the uncertainty problems of municipal solid waste disposal. *Journal of environmental management*, v. 240, p. 259-265, 2019.
- SINIR-Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. Do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, apreciada pelos seguintes conselhos: CONAMA, CNRH, CONCIDADES e CNS. Disponível em <https://sinir.gov.br/informacoes/plano-nacional-de-residuos-solidos/> Acessado em 12 de abril de 2021.
- Vecchi, T. P. B., Surco, D. F., Constantino, A. A., Steiner, M. T. A., Jorge, L. M. M., Ravagnani, M. A. S. S., Paraíso, P. R. (2016) A sequential approach for the optimization of truck routes for solid waste collection. *Process Safety and Environmental Protection*, 10(2), 238-250.
- Yadav, V., Bhurjee, A. K., Karmakar, S., Dikshit, A. K. (2017) A facility location model for municipal solid waste management system under uncertain environment. *Science of the Total Environment*, 60(3), 760-771.
- Zago, V. C. P. & Barros, R. T. V. Gestão dos resíduos sólidos orgânicos urbanos no Brasil: do ordenamento jurídico à realidade. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 24, n. 2, p. 219-228.