



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA POLÍTICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM POLÍTICAS PÚBLICAS**

**COMO ELIMINAR OS LIXÕES NO BRASIL?
UMA ANÁLISE DE CINCO ESTADOS DO NORDESTE**

PEDRO COELHO TEIXEIRA CAVALCANTI

Orientadora: Andrea Quirino Steiner

Recife, outubro de 2024

PEDRO COELHO TEIXEIRA CAVALCANTI

**COMO ELIMINAR OS LIXÕES NO BRASIL?
UMA ANÁLISE DE CINCO ESTADOS DO NORDESTE**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) - Centro de Filosofia e Ciências Humanas - Departamento de Ciência Política - Mestrado Profissionalizante em Política Pública, como exigência para obtenção do título de Mestre em Política Pública, sob a orientação da Profa. Andrea Quirino Steiner.

Recife, outubro de 2024

FICHA CATALOGRÁFICA

Cavalcanti, Pedro Coelho Teixeira.

Como eliminar os lixões no Brasil? Uma análise de cinco estados do Nordeste / Pedro Coelho Teixeira Cavalcanti. - Recife, 2025.
98f.: il.

Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Filosofia e Ciências Humanas,
Mestrado Profissional em Políticas Públicas.

Orientação: Andrea Quirino Steiner.

1. Indução de política pública; 2. Tribunais de Contas; 3. Órgãos de controle externo; 4. Lixões; 5. Resíduos sólidos urbanos. I. Steiner, Andrea Quirino. II. Título.

UFPE-Biblioteca do Centro de Filosofia e Ciências Humanas

Dedico esse trabalho à minha esposa Belinda, por toda a cumplicidade, amor e parceria de sempre (psa). Aos meus filhos Bernardo, Pedro, Júlia e Daniel, amor incondicional que se renova a cada dia. Aos meus pais Amaury e Norma (in memorian), seus exemplos de amor e de cuidado fazem parte do meu ser. Aos meus irmãos: Lais, Amaury, Lúcia, Sebastião e José (in memorian), referências de uma vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que de alguma maneira contribuíram para a conclusão desse trabalho, elaborado com todo sacrifício imposto pelas diversidades cotidianas e laborais.

Agradecimento muito especial à minha querida orientadora, Andrea Steiner, por todo o incentivo, atenção e auxílio prestados durante todo o curso, principalmente nas horas mais difíceis do percurso, pois seus ensinamentos, conselhos e incentivos foram fundamentais para a conclusão do mestrado.

Aos demais professores e mestres do Mestrado Profissional em Políticas Públicas - UFPE/ECPBG, pelos valorosos ensinamentos que já fazem parte de mim desde o início do curso até o fim da minha vida.

Aos parceiros institucionais (MPs, TCs, agências estaduais de meio ambiente, ABES, Instituto Valoriza Resíduos by ABLP) de Pernambuco e dos demais estados do Nordeste, por todas as informações repassadas, sem as quais o trabalho não seria possível com esse nível de precisão e aprofundamento.

Aos dirigentes do TCE-PE pela oportunidade de crescimento profissional disponibilizada aos servidores, concretizada através do Mestrado Profissionalizante em Políticas Públicas, resultante do convênio firmado com a UFPE.

Aos meus colegas de turma, pelo convívio, mesmo que menos intenso que o pretendido, imposto pelo isolamento social necessário por conta da pandemia do Coronavírus.

Aos meus parentes e amigos, por compreenderem as ausências forçadas pela intensidade das aulas, dos trabalhos e das tarefas do curso.

RESUMO

Como decorre o processo de eliminação dos lixões no Nordeste brasileiro? A fim de responder essa pergunta, este estudo investiga o processo de eliminação dos lixões no Nordeste brasileiro, focando em cinco estados com diferentes níveis de avanço na destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos: Alagoas e Pernambuco, que eliminaram completamente seus lixões; Paraíba, que fechou 98,7% deles; e Rio Grande do Norte e Piauí, que eliminaram apenas 21% e 7,6%, respectivamente. O objetivo principal é analisar, sob uma perspectiva político-institucional, a atuação dos órgãos de controle externo — Tribunais de Contas e Ministérios Públicos — como agentes indutores das políticas públicas voltadas para a gestão dos resíduos. A pesquisa utiliza a literatura sobre indução de políticas públicas no contexto das instituições políticas e combina análise estatística descritiva, com dados do SNIS, ABRELPE, ABLP e outras fontes, a uma análise aprofundada do processo de fechamento dos lixões nos cinco estados selecionados. Destaca-se o caso de Pernambuco, onde houve envolvimento direto do autor. Além de mapear a situação atual e a atuação dos órgãos fiscalizadores, o estudo contribui academicamente para o campo da indução de políticas públicas e socioambientalmente para o fortalecimento da gestão adequada dos resíduos sólidos, evidenciando a importância da cooperação interinstitucional, dos acordos legais e da fiscalização contínua para o sucesso na eliminação dos lixões.

Palavras-chave: Indução de política pública. Tribunais de Contas. Órgãos de controle externo. Lixões. Resíduos sólidos urbanos.

ABSTRACT

How does the process of eliminating open dumps proceed in the Brazilian Northeast? To answer this question, this study investigates the elimination process of open dumps in the Northeast region, focusing on five states with varying levels of progress toward environmentally sound management of municipal solid waste: Alagoas and Pernambuco, which have completely eliminated their open dumps; Paraíba, which has closed 98.7% of them; and Rio Grande do Norte and Piauí, which have eliminated only 21% and 7.6%, respectively. The main objective is to analyze, from a political-institutional perspective, the role of external oversight bodies — Courts of Accounts and Public Prosecutors' Offices — as drivers of public policies aimed at waste management. The research draws on the literature on policy induction within the broader context of political institutions and combines descriptive statistical analysis using data from SNIS, ABRELPE, ABLP, and other sources with an in-depth analysis of the closure process of open dumps in the five selected states. The case of Pernambuco stands out, as the author had direct involvement there. In addition to mapping the current situation and the performance of oversight bodies, the study contributes academically to the literature on policy induction and socio-environmentally to strengthening proper solid waste management, highlighting the importance of inter-institutional cooperation, legal agreements, and continuous oversight for the successful elimination of open dumps.

Keywords: Public policy induction. Courts of Accounts. External oversight bodies. Open dumps. Municipal solid waste.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Quantidade destinada à reciclagem no Brasil e nas 05 macrorregiões.	38
Gráfico 2: Potencial econômico da recuperação dos RSU no Brasil	43
Gráfico 3: Potencial econômico da recuperação dos RSU nos 09 estados do Nordeste (exemplo de Portugal).....	44
Gráfico 4: Evolução disposição ambientalmente adequada RSU no Nordeste	50
Gráfico 5: IDHM por estado brasileiro 2010.....	51
Gráfico 6: IDHM por Capital dos estados brasileiros 2010.....	52
Gráfico 7: Evolução disposição ambientalmente adequada RSU no Brasil (2020-2024).....	56
Gráfico 8: Evolução disposição ambientalmente adequada RSU em Alagoas	58
Gráfico 9: Evolução da disposição ambientalmente adequada RSU em Pernambuco (2014-set/2024).....	60
Gráfico 10: Linha do tempo das ações pedagógicas vs. evolução da disposição ambientalmente adequada RSU em Pernambuco (2012-mar2023).....	65
Gráfico 11: Linha do tempo das ações pedagógicas vs. evolução da disposição ambientalmente adequada RSU em Pernambuco (2014-mar2023).....	66
Gráfico 12: Linha do tempo das ações do MPPE vs. evolução da disposição ambientalmente adequada RSU em Pernambuco (2012-mar2023).....	75
Gráfico 13: Evolução disposição ambientalmente adequada RSU na Paraíba (2014-set/2024).	77
Gráfico 14: Evolução disposição ambientalmente adequada RSU no Rio Grande do Norte (2014-set/2024).....	78
Gráfico 15: Evolução disposição ambientalmente adequada RSU no Piauí (2014-set/2024).	79
Gráfico 16: Ações individuais, distribuídas ao longo do tempo da evolução da disposição ambientalmente adequada RSU comparativa de 05 estados do Nordeste (2014-set/2024).....	82
Gráfico 17: Ações interinstitucionais, distribuídas ao longo do tempo da evolução da disposição ambientalmente adequada RSU comparativa de 05 estados do Nordeste (2014-set/2024).....	84
Gráfico 18: Evolução disposição ambientalmente adequada RSU em Sergipe (2020-set/2024).....	86
Gráfico 19: Evolução disposição ambientalmente adequada RSU no Nordeste (2020-set/2024).....	87

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Densidade demográfica, Renda média mensal per capita e Taxa de Analfabetismo.	50
Tabela 2: Deposição média per capita de RSU, por faixa populacional, dos últimos 12 meses até março/2024.....	71
Tabela 3: Lista de municípios que estavam depositando menos de 70% da média estadual até agosto/2023... ..	71
Tabela 4: Inadimplência municipal anual por aterro sanitário.....	73

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ciclo das políticas públicas.....	20
Figura 2: Geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) por região: RSU total (milhões de toneladas) e RSU per capita (kg/pessoa/dia) (2020).....	32
Figura 3: Destinos globais de resíduos sólidos urbanos em 2020: controlados (aterro, resíduos para energia e reciclagem) e não controlados (2020).....	32
Figura 4: Distribuição regional dos destinos dos resíduos sólidos urbanos (2020).....	34
Figura 5: Disposição final adequada vs. inadequada de RSU no Brasil em 2022....	36
Figura 6: Disposição final de RSU por região em 2022.....	36
Figura 7: Evolução da gestão de RSU em Portugal 1995-2008.....	39
Figura 8: Destino dos RSU em Portugal, 2022.....	41
Figura 9: Números da infraestrutura de gestão de RSU disponível em Portugal, em 31/12/2022.....	41
Figura 10: Mapa da distribuição dos SGRU em Portugal, com regiões visitadas pelo TCE-PE, em 2023.....	42

LISTA DE MAPAS

Mapa 1: Distribuição dos 54 aterros sanitários e necessários para atender todo o estado de Pernambuco, PERS, 2012.....	67
Mapa 2: Distribuição dos 10 aterros sanitários em operação no estado de Pernambuco, 2014.	68
Mapa 3: Distribuição dos 23 aterros sanitários em operação no estado de Pernambuco, setembro/2024.....	69
Mapa 4: Distribuição dos 08 aterros controlados em operação no estado de Pernambuco, 2014.....	70

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1: Foto aérea do lixão de Bezerros, 2019.	61
Imagem 2: Foto aérea do lixão de Camaragibe em momento de incêndio da massa de lixo, out/2020.....	62

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
ABETRE - Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos e Efluentes
ABLP - Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública
ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ABREMA - Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente
AMA - Associação dos Municípios Alagoanos
ANPP - Acordos de Não Persecução Penal
CAOMA - Centro de Apoio Operacional de Defesa do Meio Ambiente do MPPE
CIMOP - Consórcio Intermunicipal Multifinalitário dos Municípios do Oeste Potiguar
CIM-SERIDÓ - Consórcio Intermunicipal Multifinalitário dos Municípios do Seridó
CNMP - Conselho Nacional do Ministério Público
COMAGSUL - Consórcio de Municípios do Agreste e Mata Sul
CPRH - Agência Estadual de Meio Ambiente de Pernambuco
DINFRA - Departamento de Controle Externo da Infraestrutura do TCE-PE
DPE - Defensoria Pública do Estado
FAMUP - Federação das Associações dos Municípios da Paraíba
FEMURN - Federação dos Municípios do Rio Grande do Norte
GESAMB - Empresa de Gestão Ambiental e de Resíduos (Portugal)
GT Lixões - Grupo de Trabalho contra os Lixões em Pernambuco
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
ICMS Ambiental - Imposto Sobre Materiais e Serviços Ambiental
IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IMA - Instituto de Meio Ambiente de Alagoas
ISWA - International Solid Waste Association
LIPOR - Associação de Municípios para a Gestão Sustentável de Resíduos do Grande Porto (Portugal)
MP - Ministério Público
MP - Ministério Público Estadual
MPC - Ministério Público junto ao Tribunal de Contas
MPT - Ministério Público do Trabalho
NEG - Núcleo de Engenharia do TCE-PE
NMLSB - Novo Marco Legal do Saneamento Básico
ONU - Organização das Nações Unidas
PERSU - Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos (Portugal)
PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PRAD - Planos de Recuperação de Área Degradada
RSU - Resíduos Sólidos Urbanos
SELURB - Sindicato Nacional de Empresas de Limpeza Urbana
SEMAR - Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí

SEMAS-PE - Secretaria de Meio Ambiente, Sustentabilidade e de Fernando de Noronha de Pernambuco

SGRU - Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos (Portugal)

SNIR - Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SUDEMA - Superintendência de Administração do Meio Ambiente da Paraíba

TAC - Termos de Ajuste de Conduta

TCA - Termos de Compromissos Ambientais

TCE - Tribunal de Contas do Estado

TCU - Tribunal de Contas da União

TRATOLIXO - Tratamento Resíduos Sólidos Eim - Emp. Intermunicipal, S.A (Portugal)

UNEP - United Nations Environment Programme

VALNOR - Empresa de Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A. (Portugal)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
2. REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1. O papel das instituições na indução das políticas públicas	20
2.2. Os órgãos de controle externo como indutores de políticas públicas	25
2.2.1. Tribunais de contas	25
2.2.2. Ministérios públicos	26
2.2.3. Ações conjuntas entre órgãos	27
3. PROBLEMATIZAÇÃO	29
3.1. Resíduos pelo mundo	30
3.2. O contexto brasileiro	34
3.3. Portugal, um exemplo a ser seguido?	38
3.4. De lixões para aterros sanitários: adiando o problema	45
4. METODOLOGIA	49
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	55
5.1. Panorama do fechamento dos lixões no Brasil	55
5.2. Alagoas como outlier de sucesso no Nordeste	57
5.3. Pernambuco, o segundo lugar do Nordeste	59
5.4. A situação da Paraíba, no caminho para ser o terceiro do Nordeste	76
5.5. Rio Grande do Norte, no meio do bloco dos que têm mais a fazer	77
5.6. Piauí, o despertar daquele que mais tem a realizar	78
5.7. A análise conjunta: desempenho comparado de cinco estados do Nordeste	80
5.8. Breve observação sobre os demais estados do Nordeste	85
5.9. Discussão	88
6. CONCLUSÃO	90
7. REFERÊNCIAS	94

1. INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS – lei nº 12.305/2010) definiu a data de 04 de agosto de 2014 como limite para eliminação dos lixões de todo o Brasil; porém, após várias tentativas inglórias, as pressões políticas pela prorrogação desta data obtiveram sucesso em meados de 2020, com a sanção do novo marco legal do saneamento básico (NMLSB - lei nº 14.026/2020). Tal legislação prorrogou a data para o fechamento dos lixões para datas entre 2021 e 2024, a depender do porte do município.

O quadro descrito acima parece ter provocado uma letargia extrema nos gestores municipais que nada, ou muito pouco, fizeram no sentido da erradicação dos vazadouros a céu aberto. Tal postura deixou o Brasil em situação bem aquém à de países mais desenvolvidos no trato com os resíduos sólidos urbanos (RSU). Como exemplo, segundo o relatório *What a Waste 2.0*, do Grupo Banco Mundial, apenas 2% do lixo vai para lixões nos países de renda alta, enquanto 39% vai para aterros sanitários. Nos países de renda média-alta, esse número sobe para 30% nos lixões e 54% nos aterros sanitários (Kaza et al., 2018). Enquanto isso, segundo dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE¹, à época do adiamento do prazo de eliminação dos lixões, o Brasil mandava aproximadamente 40% do seu lixo para os lixões e 60% para aterros sanitários, com uma porcentagem ínfima para a reciclagem e outros destinos (ABRELPE, 2021)².

Dados da ABRELPE também indicam que, em 2021, cerca de metade dos gestores municipais do Brasil ainda insistiam em permanecer negligenciando a utilização de aterros sanitários (ABRELPE, 2022). Na mesma época, um levantamento do Tribunal de Contas de Pernambuco (TCE-PE, 2023) mostrava que apenas 14,7% das cidades de Pernambuco ainda utilizavam lixões; ou seja, uma proporção bem abaixo da média nacional.

Em sentido oposto ao que ocorreu com a média nacional, o estado de Alagoas conseguiu a eliminação dos seus lixões em 2018. Da mesma forma, e apesar de todas as pressões contrárias, o estado de Pernambuco conseguiu a façanha de eliminar 100% dos lixões de seu território em março de 2023, sendo o segundo estado do Nordeste a atingir a marca e o quarto do Brasil, de acordo com dados do Atlas do Instituto Valoriza Resíduos by

¹ Atualmente a ABRELPE, junto com a Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos e Efluentes (ABETRE), o Sindicato das Empresas de Limpeza Urbana no Estado de São Paulo (SELUR) e o Sindicato Nacional de Empresas de Limpeza Urbana (SELURB), formam a ABREMA – Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente.

² Não há indicação do percentual dos resíduos sólidos urbanos direcionados à reciclagem e a outros destinos.

ABLP (*in press*)³. Os estados da Paraíba e de Sergipe, no momento da finalização deste estudo, também caminham para a eliminação total dos lixões.

Por outro lado, os demais estados do Nordeste (em número de cinco) ainda não conseguiram realizar seu dever de casa. Como veremos ao longo do trabalho, os estados mostram linhas temporais diferentes na sua trajetória para o fechamento dos lixões. Entretanto, o que parece ser um ponto comum é a interferência (ou não) dos órgãos de controle. Nesse contexto surge a seguinte pergunta de pesquisa: como decorre o processo de eliminação dos lixões no Nordeste brasileiro? De maneira complementar, há indução por parte dos órgãos de controle nesse processo?

Apesar da pesquisa buscar responder esta pergunta mais ampla, o foco nos órgãos de controle abre caminho para a ampliação de uma agenda de pesquisa sobre o papel desses órgãos na implementação das políticas de gestão de resíduos no país. É usada, como base teórica, uma literatura político-institucional, com foco na indução de políticas por parte de órgãos de controle. Assim, o trabalho poderá fomentar pesquisas futuras que possam explicar, de forma mais aprofundada, como se dá essa indução e mesmo se ela é eficaz no processo de implementação das políticas e na resolução dos problemas os quais as mesmas se propõem solucionar.

Dessa forma, mesmo ficando bastante claro o envolvimento pessoal do pesquisador no caso de Pernambuco, pois esse esteve, desde o início, diretamente ligado às atuações do TCE-PE no que tange à eliminação dos lixões, buscou-se atingir o seguinte objetivo geral: analisar, sob uma perspectiva político-institucional, a performance de cinco estados nordestinos quanto ao fechamento dos seus lixões, com foco na atuação dos órgãos de controle. Mais especificamente, buscou:

- Mapear a performance dos municípios brasileiros quanto ao fechamento dos lixões;
- Identificar, quantificar e analisar as ações dos órgãos de controle de cinco casos no nordeste, destinadas à eliminação dos lixões;
- Fornecer material para subsidiar um *policy brief* que irá ajudar a gerar papeis de trabalho e programas de auditoria que, por sua vez, servirão para um melhor enfrentamento do problema em atendimento à política pública relacionada ao trato

³ Dados repassados ao autor, antes da publicação do trabalho, como retribuição às informações cedidas pelo TCE-PE em contribuição ao referido estudo do Atlas do Instituto Valoriza Resíduos by ABLP.

com resíduos sólidos, possibilitando a utilização destes tanto por gestores públicos, quanto por órgãos de controle externo nos demais estados do Brasil.

Após essa introdução, o capítulo 2 apresenta o referencial teórico, com destaque ao papel das instituições na indução das políticas públicas, passando pelo que a literatura descreve quanto aos órgãos de controle externo como indutores de política pública, e aprofundando o papel dos Tribunais de Contas, dos Ministérios Públicos, e das ações conjuntas entre órgãos.

O capítulo 3 adentra a problemática dos lixões, apresentando um panorama do que está sendo realizado pelo mundo quanto à destinação final dos resíduos sólidos urbanos (RSU). Em seguida, é situado o panorama brasileiro e suas falhas no tratamento adequado dos resíduos conforme estudos realizados por entidades brasileiras especializadas em RSU. O capítulo ainda contextualiza a trajetória de Portugal, enquanto exemplo de sucesso, demonstrando o que esse país tem feito: o histórico de como ocorreu a implantação das atividades com o aproveitamento dos resíduos, como se deu a reviravolta iniciada pela eliminação dos lixões em todo o território português e como o exemplo é relevante para a realidade brasileira, particularmente do nordeste. Por fim, o capítulo finaliza com uma explanação comparativa entre lixões e aterros sanitários.

O capítulo 4 justifica a amostra de estados escolhida e descreve a metodologia usada na pesquisa, que se baseou em um estudo de caso múltiplo comparado e descrição analítica. Detalhe importante é que o autor, por ser servidor do TCE-PE e ter sido o responsável por liderar o trabalho que resultou na eliminação dos lixões naquele estado, utilizou, entre as técnicas, a de observação participante.

Então chega-se aos resultados e discussão, no capítulo 5, o qual inicia com um panorama do fechamento dos lixões no Brasil, incluindo um breve histórico até a situação atual. Em seguida são descritos os casos estudados: Alagoas, como outlier de sucesso no Nordeste (o primeiro a atingir a meta da quantidade zero de lixões na região e o segundo no plano nacional, quatro anos após o estado de Santa Catarina); a Paraíba, no caminho para ser o terceiro do Nordeste a eliminar seus vazadouros a céu aberto e o primeiro a usar como referência seu estado vizinho, Pernambuco, conseguindo resultados satisfatórios para chegar muito perto do cumprimento da data limite imposta pela Política Nacional de Resíduos Sólidos; Rio Grande do Norte, um dos estados que ainda têm mais a fazer; e Piauí, o pior caso da região (tendo esses últimos dois também utilizado Pernambuco como referência). Aqui é

preciso ressaltar que a análise de Pernambuco é a mais extensa e mais detalhada entre os cinco casos selecionados, pelo motivo do grande envolvimento do autor, que participou do começo ao fim da trajetória enfocada. O capítulo 5 ainda inclui uma análise conjunta comparando os cinco estados do Nordeste, bem como breves observações sobre os demais estados do Nordeste que não entraram na amostra. O capítulo finaliza com uma discussão, buscando utilizar a literatura para explicar os casos.

Por fim, o capítulo 6 apresenta as conclusões alcançadas com o presente estudo, incluindo sugestões de uma agenda de pesquisas futuras.

Ademais, fica bastante claro o envolvimento pessoal do pesquisador no caso de Pernambuco, pois esse esteve, desde o início, diretamente ligado às atuações do TCE-PE no que tange à eliminação dos lixões em Pernambuco.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A proposta deste capítulo é fornecer subsídios para analisar a possível indução promovida por órgãos de controle externo durante a implementação das políticas públicas, a fim de discutir, mais adiante, o que ocorreu na trajetória da eliminação dos lixões do Nordeste brasileiro.

Oportunamente, o presente trabalho é direcionado para analisar o papel da indução exercida pelos órgãos de controle externo na quarta etapa do ciclo das políticas públicas, a implementação (vide Lima e D'Ascenzi, 2013 e Mota, 2020), especificamente, sobre um dos objetivos da PNRS: a eliminação dos lixões. Ou seja, considera-se um ciclo de políticas públicas de cinco etapas, conforme Raeder (2014); de acordo com esse autor, o ciclo das políticas públicas é composto pela percepção e definição do problema (1), seguido pela formação da agenda (2), da formação de programas (3), e da implementação propriamente dita (4), sendo o ciclo fechado pelo monitoramento e avaliação das ações (5), conforme figura 01 a seguir.

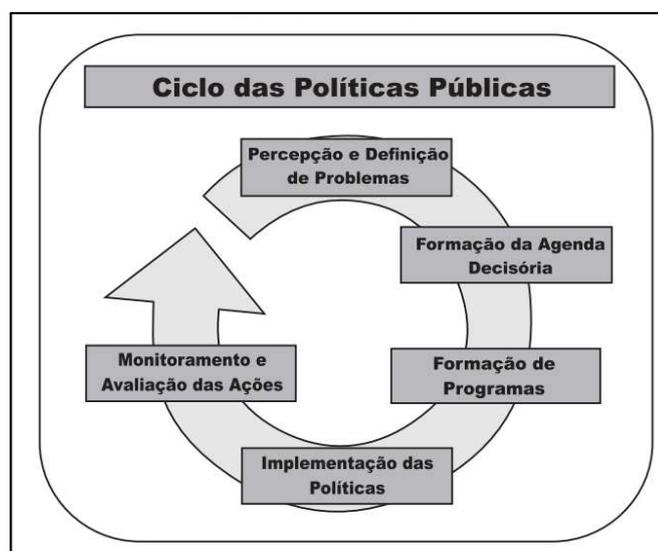


Figura 01. Ciclo das políticas públicas.
Fonte: Raeder (2014)

2.1. O papel das instituições na indução das políticas públicas

Não existe muita literatura específica sobre o papel das instituições na indução das políticas públicas, ao menos não usando esse termo exato. Porém é possível destacar, na bibliografia mais ampla sobre instituições políticas, trabalhos que descrevem a **influência e**

ação de facilitadores exercidas por elas na implementação de políticas públicas, conforme os exemplos abaixo.

Hajer (2003), por exemplo, reflete sobre as três dimensões do contexto político: a dimensão política (*polity*), a dimensão do conhecimento e dimensão da intervenção. No primeiro caso, destaca que a política atualmente ocorre no que chama de vazio institucional, no qual a ausência de regras e normas claras torna a ação política mais dinâmica e imprevisível. Nesse contexto surgiriam novos espaços políticos, como a atuação de organizações não governamentais (ONGs) e outras organizações, que buscam **influenciar** as decisões em áreas que as instituições clássicas não conseguem resolver.

Na segunda dimensão, a do conhecimento, a transformação nas regras do jogo político se refletiria na forma como o conhecimento é produzido e utilizado. As interações e deliberações, ao invés de normas fixas, seriam fundamentais na formulação de políticas. Esse processo, por sua vez, questionaria a legitimidade das instituições tradicionais, levando à necessidade de um entendimento mais flexível quanto ao papel do conhecimento na política.

Por fim, quanto à terceira dimensão, o autor reflete que intervenção política deve ser repensada em face das novas realidades. Sob essa perspectiva, a análise de políticas precisaria adaptar suas abordagens para incorporar **práticas colaborativas que reconheçam a interdependência** entre diversos atores sociais. A construção ativa da confiança entre esses atores seria crucial, desafiando a crença em um conhecimento científico unidimensional e exigindo uma maior atenção às incertezas.

Apesar de Hajer (2003) não citar diretamente a indução de política pública, em duas das três dimensões trabalhadas por ele é possível identificar dois fatores que foram aplicados na eliminação dos lixões no Nordeste. A primeira tem relação com as organizações que tentam influenciar decisões, nas quais as instituições clássicas não atuam, ou não conseguem atuar, e a outra é quanto à incorporação de práticas colaborativas, nas dimensões política e da intervenção, respectivamente.

As instituições clássicas citadas por Hajer (2003), no caso específico da eliminação dos lixões na região Nordeste, seriam representadas pelos órgãos da administração direta dos governos federal e estaduais. Ou seja, seriam aqueles entes públicos com maior acesso a recursos financeiros e técnicos, se comparados com os governos municipais pelo Brasil afora, os quais estariam incumbidos de estimular a implementação da política pública que nasceu nos corredores do Congresso Nacional. Contudo, por algum motivo não identificado de forma

clara, estes não atuaram a contento. Uma forma de exemplificar seria por meio do que aconteceu com o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB, 2014), importante peça de planejamento que apresentava a necessidade de investimento de R\$11,4 bilhões, entre 2014 e 2018, apenas para a eliminação dos lixões. Porém, na prática o valor repassado foi menos de 1,7% do montante, o que sugere uma atuação subótima das referidas instituições clássicas nessa área, neste caso de órgãos do governo federal.

Dessa forma, as instituições de controle estaduais, especificamente os TCEs e MPes, tomariam conta da lacuna deixada e entrariam em ação se utilizando dessa vertente mais moderna de atuação desses órgãos na implementação, eficácia e eficiência das políticas públicas.

Essa influência praticada por órgãos em substituição à lacuna deixada pelas instituições clássicas, citada por Hajer, se assemelha bastante ao caso da eliminação dos lixões, marcado pela atuação mais moderna dos órgãos de controle, com exemplo especial nas ações realizadas pelos Tribunais de Contas e Ministérios Públicos, visto que os principais atores incumbidos das maiores responsabilidades no fomento e indução da implementação da PNRS, são aqueles da administração direta Federal e Estaduais, os quais são os maiores detentores de recursos públicos

Anderson (2003) argumenta que as instituições desempenham um papel crucial na definição da agenda política e na formulação de políticas. Elas ajudam a estruturar o processo de tomada de decisão, influenciam quais problemas são considerados importantes e moldam as respostas políticas. A obra destaca como diferentes instituições — como o Congresso, o Executivo, os tribunais e as agências administrativas — **interagem e afetam a implementação das políticas públicas**. Segundo o autor, cada instituição tem suas próprias regras, processos e interesses que podem facilitar ou dificultar a adoção e a execução de políticas. Com relação à implementação de políticas públicas, o autor descreve como um processo complexo que envolve vários atores e instituições. O escrito discute, ainda, como as instituições podem facilitar ou complicar a implementação através de suas estruturas e processos. Também aborda como a **coordenação entre diferentes instituições é essencial para o sucesso da implementação**. Em resumo, Anderson (2003) oferece uma visão abrangente de como as instituições moldam o ciclo de políticas públicas, desde a formulação até a implementação, destacando a importância de entender as dinâmicas institucionais para o sucesso das políticas.

Similarmente, em apanhado sobre o que funciona sobre a política ambiental em termos de políticas públicas e políticas internacionais, Jacob et al. (2019) destacam a importância da coerência entre políticas distintas, incluindo a coordenação entre as políticas e as instituições:

“Uma lição chave aprendida é assegurar a coerência entre diferentes níveis de governança e através de domínios econômicos, sociais e ambientais. De acordo, não é suficiente considerar políticas ambientais como separadas de políticas macroeconômicas ou setoriais, que frequentemente agem como motor da degradação ambiental, ou de políticas sociais, que tentam abordar os impactos humanos do dano ambiental” (p. 290).

Ainda, os autores ressaltam a necessidade das instituições existentes estarem bem equipadas para lidar com as novas políticas criadas.

Ostrom (2005), por sua vez, conclui em sua obra *Understanding Institutional Diversity*, que **entender e valorizar a diversidade institucional** é essencial para desenvolver soluções eficazes e sustentáveis para a gestão de recursos comuns. Sob essa perspectiva, as instituições que são criadas e adaptadas localmente, levando em consideração o contexto específico e envolvendo os participantes, teriam mais chances de sucesso na promoção da cooperação e na resolução de problemas coletivos. Ainda, a autora sugere que políticas públicas bem-sucedidas devem ser flexíveis e adaptativas, permitindo que normas e instituições locais evoluam e se ajustem às necessidades específicas da comunidade.

Já Hill (2005) examina **o papel das instituições na facilitação e no desafio da implementação de políticas públicas**, destacando a importância da estrutura institucional, da **coordenação entre diferentes órgãos** e da capacidade administrativa na eficácia do processo de política pública.

Sabatier (2007), por seu turno, proporciona uma análise rica e diversificada sobre como **as instituições influenciam o processo de políticas públicas**. As teorias discutidas nos seus escritos mostram que as instituições não apenas moldam a formulação das políticas, mas também **desempenham um papel crítico na sua implementação**. A obra destaca a importância das regras institucionais, das redes de políticas e **das coalizões de atores** na determinação de como as políticas são executadas e ajustadas ao longo do tempo.

O termo específico, “indução de políticas públicas” foi introduzido nos estudos de implementação há mais de 20 anos, inclusive sendo tratado diretamente por Marta Arretche em seu trabalho *Políticas sociais no Brasil: descentralização em um Estado federativo* (1999). No referido trabalho, a autora expõe a importância da indução como estratégia no

contexto da descentralização imposta pela Constituição Federal de 1988. Ela explica que, na realidade brasileira, não basta a União simplesmente deixar suas responsabilidades anteriores para querer que os Estados e Municípios assumam diretamente suas novas atribuições apenas pelo que rege uma nova regra, conforme assertiva extraída da citada obra:

“No Estado federativo brasileiro pós-1988, estados e municípios passaram a ser, de fato, politicamente autônomos. Isto implica que os governos interessados em transferir atribuições de gestão de políticas públicas devem implementar estratégias bem-sucedidas de indução para obter a adesão dos governos locais. (...) Portanto, nas condições brasileiras, não é suficiente que a União se retire da cena para que, por efeito das novas prerrogativas fiscais e políticas de estados e municípios, estes passem a assumir de modo mais ou menos espontâneo competências de gestão” (p. 112).

Vários trabalhos recentes (artigos, livros, dissertações e até mesmo publicações e websites institucionais de alguns órgãos brasileiros, por exemplo) tratam do tema e usam a expressão “indução de política pública” de forma direta. Porém, não foi possível identificar nenhum que conceitue o que seria propriamente, tal indução. Além de artigos como os de Furtado, 2009; Thibau e Gonçalves (2020); Delgado (2022); Pinheiro e Marinho (2023), podemos trazer como exemplo, o Prêmio do Conselho Nacional do Ministério Público (Prêmio CNMP⁴), criado em 2013, tem utilizado o termo como categoria, em algumas de suas edições. Outro exemplo é o do Ministério Público do Distrito Federal e Territórios (MPDFT) que, entre os seus objetivos estratégicos para 2022-2026, lista “Fomentar a atuação cível integrada para a indução de políticas públicas”⁵.

Nos trabalhos acadêmicos é possível verificar fragmentos de definições. Maio (2015), por exemplo, traz a ideia do Ministério Público como “indutor ou articulador das políticas públicas a partir do entendimento do direito amplo de cuidados, no sentido de se tornarem práticas efetivas do sistema de proteção social brasileiro” (p. 207).

O termo indução também é utilizado como sinônimo de incentivo para a realização de algo e de palavras como instigação, estímulo, incitamento, induzimento, encorajamento, ânimo, sugestão, convite, persuasão, aguilhão.

⁴Vide <https://www.cnmp.mp.br/premio/> (acesso em 09/2024).

⁵ Vide:

<https://www.mpdft.mp.br/portal/index.php/planejamentoestrategico/pei-2022-2026/noticias-objetivos-estrategicos> (acesso de 09/2024).

Carneiro et al. (2022), apesar de também não conceituar o termo, traz a ideia da indução por meio de transferências intergovernamentais condicionadas. Entende-se que o fomento financeiro, assim como outros tipos de benefícios transferidos entre unidades da federação brasileira, também podem servir de estímulo à devida implementação de políticas públicas promovida pelos órgãos da administração direta. Porém, aqui sugere-se uma definição para a indução realizada exclusivamente por parte dos órgãos de controle externo.

Assim, neste trabalho se propõe a seguinte definição de indução de políticas públicas: a indução promovida por órgãos de controle externo durante a implementação de políticas públicas refere-se à influência, estímulo e articulação desses órgãos — mesmo que essa não seja sua função principal — para viabilizar os objetivos da política pública através de ações próprias ou em parceria.

2.2. Os órgãos de controle externo como indutores de políticas públicas

Para entender como essa indução ocorre por parte dos órgãos de controle externo, é útil considerar autores brasileiros que discutem a função dos Tribunais de Contas e Ministérios Públicos de Justiça no contexto da administração pública e das políticas públicas, conforme seções a seguir.

2.2.1. Tribunais de contas

Os tribunais de contas desempenham um papel significativo na formulação e implementação de políticas públicas no Brasil. Sua atuação vai além da mera fiscalização das contas públicas: eles influenciam diretamente a administração pública e as políticas através de auditorias, relatórios e recomendações, seguindo os preceitos de legitimidade, economicidade, eficácia e eficiência, impostos pela Constituição de 1988.

Ainda com relação à fase da implementação, existem alguns trabalhos que discutem o papel dos tribunais de contas como indutores de políticas públicas, como por exemplo o artigo de Nardes (2013). O autor destaca que, “ao contribuir para o aprimoramento da governança do Estado, o controle externo também contribui para que a Administração Pública tenha melhores condições de promover o desenvolvimento nacional”. Ou seja, o Tribunal de Contas da União (TCU) induziria a governança para que as instituições públicas possam ser mais confiáveis e capazes de promover o desenvolvimento nacional.

Hermany e Machado (2021) analisam a atuação do Tribunal de Contas do Rio Grande do Sul sobre a política pública de educação. Em um contexto em que a maioria dos municípios brasileiros carecem de recursos (financeiros e físicos) para concretizar e atender os anseios da população quanto a essa temática, as auditorias operacionais realizadas pelos TCs avaliam se os objetivos das políticas públicas estão sendo alcançados a contento. Assim, o órgão verifica se os custos de implementação são justos e se a implementação ocorre no menor espaço de tempo possível. Por sua vez, isso pode resultar não apenas no apontamento de problemas e desafios, mas também em recomendações de melhorias aos responsáveis, o que induziria o aperfeiçoamento da gestão e a efetividade das políticas públicas.

No mesmo sentido, Machado (2020), ao analisar vários trabalhos de auditoria do Tribunal de Contas do Rio Grande do Sul na gestão das políticas de saúde pública, destaca a evolução da atuação moderna da Corte de Contas: “o órgão de contas através das auditorias e da nova forma de avaliação de políticas públicas tende a induzir políticas públicas e novas práticas à gestão da saúde pública nos municípios auditados” (pg. 25).

De forma similar, Sant’Anna (2018) analisa a nova forma de atuação do Tribunal de Contas dos Municípios do Estado da Bahia, com ênfase na eficiência administrativa na gestão dos recursos públicos. Segundo o autor, o referido tribunal vem buscando a qualidade da gestão pública nas suas fiscalizações, passando a incluir sugestões de melhorias, e não apenas punições, nas conclusões de suas análises. Assim pode contribuir para a boa implementação das políticas públicas, atuando como órgão indutor da governança pública dos municípios.

2.2.2. Ministérios públicos

Quanto ao Ministério Público (MP) como indutor de políticas públicas, a grande maioria dos trabalhos acadêmicos encontrados reportam-se à judicialização promovida por esse órgão ministerial junto ao Tribunal de Justiça. Como exemplos, Lima (2019) traz “O Ministério Público como indutor de políticas públicas criminais com enfoque na proteção aos direitos humanos e na garantia de efetivação do Estado Democrático de Direito” e Goldfinger (2022) analisa “o processo penal como instrumento de política criminal”. Tais perspectivas não coadunam com o presente trabalho, pois a maioria das ações realizadas para a eliminação dos lixões nos estados nordestinos que serão apresentadas adiante foram empreendidas no âmbito administrativo, atuando na direção da resolução do problema antes de chegar à justiça.

Em vista disso, o trabalho de Musse *et al.* (2019) analisa a complexa relação entre judicialização e juridicização no contexto de políticas da saúde mental no Brasil, enfatizando a necessidade de um Ministério Público proativo e resolutivo. Elas distinguem judicialização, no qual conflitos sociais são levados ao Judiciário, de juridicização, que busca formalizar relações sociais por meio de diálogo. Nesse caso o MP atua tanto como demandista, utilizando o Judiciário, como órgão resolutivo, buscando soluções antes de recorrer a medidas judiciais. A atuação judicial do MP é fundamental, mas apesar do potencial dessa ferramenta, o artigo discute a necessidade de maior pressão sobre o Poder Executivo para a implementação efetiva das políticas públicas. As autoras reforçam, ainda, a importância de evitar a judicialização excessiva, o que só seria possível promovendo uma atuação extrajudicial do MP que inclui recomendações, fiscalização, criação de grupos de trabalho, entre outras.

Essa face resolutiva do MP citada pelas autoras é exatamente aquela a qual o órgão pode e deve atuar como indutor de políticas públicas, promovendo, antes da simples judicialização, ações mais próximas da implementação *per se* das políticas públicas, e também nas fases iniciais do ciclo das políticas públicas, propondo agenda.

Sobre o problema focado por esta dissertação, o próprio Conselho Nacional do Ministério Público publicou um trabalho (CNMP, 2023), denominado *Gestão de Resíduos: Estratégias de Atuação Interinstitucional*. A publicação foi baseada em modelos resolutivos, com foco em parcerias interinstitucionais, contendo um capítulo especialmente dedicado ao caso da eliminação dos lixões em Pernambuco.

2.2.3. Ações conjuntas entre órgãos

Já de forma mais ampla, existem autores que atribuem aos dois órgãos de controle externo citados, ao Ministério Público e ao Tribunal de Contas, em conjunto, a atuação como indutores de políticas públicas. Um exemplo é o trabalho de Garcia (2017), que conclui que os dois órgãos, cooperando conjuntamente, também desempenham papel de atores na implementação de políticas públicas de educação infantil.

Corroborando o que afirma Garcia (2017), os supracitados Anderson (2003), Hill (2005) e Sabatier (2007) de alguma forma reforçam o fato de que a cooperação entre as instituições é um dos principais fatores que influenciam (induzem) a satisfatória implementação de políticas públicas, conforme discutido anteriormente.

Especificamente no caso da política de eliminação dos lixões, conforme veremos adiante no capítulo 5, a atuação conjunta dos órgãos de controle externo foi de fundamental importância. Afinal, as ações de cada órgão agiram de forma complementar, cada uma delas fortalecendo o processo por meio de suas especialidades e pela maior rapidez na circulação de informações (se alinhando, inclusive, à reflexão sobre a dimensão do conhecimento no contexto político trazida por Hajer (2003) e discutida anteriormente). Isso culminou com a promoção da devida implementação da política de forma mais eficiente, nos casos em destaque no estudo.

3. PROBLEMATIZAÇÃO

Nos países mais avançados no quesito resíduos sólidos, como os da Europa e América do Norte, a gestão de RSU é muitas vezes integrada a políticas públicas que incentivam a reutilização e a reciclagem. Esses países investem em infraestrutura e pesquisa para maximizar o aproveitamento dos materiais recicláveis, como papel, plástico e metal, além de promover campanhas educativas para conscientizar a população sobre a importância social, ambiental e de saúde pública da separação correta dos resíduos (Vaz et al., 2019).

Por outro lado, a realidade em muitos países com o quesito em desenvolvimento ainda enfrenta desafios significativos. A falta de infraestrutura adequada, a escassez de recursos e a carência de políticas públicas eficazes dificultam a implementação de sistemas de gestão de resíduos mais sustentáveis. No Brasil existem excelentes políticas ambientais, de saneamento básico e de resíduos públicos, mas o grande problema continua sendo a implementação. Nesses contextos, muitas vezes os RSU são ainda considerados um fardo, e a disposição inadequada leva a problemas ambientais e de saúde pública (Grisa e Capanema, 2018).

Segundo Grisa e Capanema (2018), ao se referirem a alguns problemas enfrentados pelos municípios brasileiros com relação aos entraves aos investimentos no setor de RSU:

“...há problemas que são comuns a municípios de qualquer porte, como dificuldades financeiras e de acesso a crédito para viabilizar investimentos. Nos pequenos municípios, os obstáculos são agravados pela falta de escala para implantação de soluções de aproveitamento econômico, ou até mesmo para disposição final adequada, e pela baixa capacidade técnica e institucional do titular” (pg. 422).

O conceito de rejeito, que representa a fração dos resíduos que não pode ser reciclada ou reutilizada, também merece atenção. A disposição final ambientalmente adequada do rejeito é crucial para evitar contaminações e impactos negativos no meio ambiente. Tecnologias como a incineração com recuperação de energia e a disposição controlada em aterros sanitários são alternativas que podem ser consideradas para lidar com esse resíduo de forma mais responsável (Vaz et al., 2019).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu artigo 3º, define rejeito 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”.

Internacionalmente, a crescente consciência global sobre a importância da gestão adequada dos RSU também está impulsionando iniciativas, como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, que incluem metas específicas para a redução da geração de resíduos e a promoção da reciclagem (ODS 12⁶).

Ainda, a discussão sobre o aproveitamento econômico dos resíduos sólidos urbanos (RSU) é fundamental no contexto contemporâneo, na qual a sustentabilidade e a economia circular ganham cada vez mais destaque. A visão de resíduos como recursos, em vez de simples lixo, tem impulsionado inovações em tecnologias de reciclagem, compostagem e recuperação energética (REA 2008, pg. 09).

Diante do contexto apresentado, o debate sobre o aproveitamento econômico dos resíduos sólidos urbanos deve se expandir para incluir não apenas as estratégias para redução na fonte, reutilização e reciclagem, mas também a necessidade de investimentos em infraestrutura, educação, e políticas públicas eficazes. A transição para uma economia circular, na qual resíduos são considerados recursos valiosos, requer um esforço conjunto entre governos, empresas e sociedade civil. Essa transformação pode não apenas contribuir para a sustentabilidade ambiental, mas também gerar oportunidades econômicas e sociais significativas.

Neste capítulo problematizamos a questão do lixo a fim de subsidiar o entendimento do problema pesquisado, iniciando por um panorama da situação mundial, seguido pelo panorama brasileiro e, como contraponto, o caso de Portugal, um exemplo de sucesso.

3.1. Resíduos pelo mundo

A ONU Meio Ambiente (também conhecida como PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, ou UNEP, na sigla inglesa - *United Nations Environment Programme*), em colaboração com a *International Solid Waste Association* (ISWA) e com o apoio financeiro dos governos do Japão e da Suécia, publicou no início de 2024 o relatório intitulado *Beyond an age of waste: Turning rubbish into a resource*. Esta publicação fornece uma análise abrangente da situação global em relação ao aproveitamento dos RSU, segmentando dados por diferentes regiões do mundo e apresentando previsões futuras em cenários variados (UNEP, 2024).

⁶ ONU - ODS 12 - Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 12 - Consumo e produção responsáveis - 12.5 Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso

As três figuras que se seguem oferecem uma visão detalhada de diversas análises apresentadas no relatório, começando pela figura 02, que ilustra tanto a quantidade total de resíduos produzidos em cada região do planeta, quanto a *per capita*, expressa em quilogramas por pessoa por dia. A análise desses dados revela que as regiões mais populosas são também as que mais produzem resíduos sólidos em volume total, com a Ásia liderando disparadamente, seguida pela África. A Europa e a América do Norte apresentam números próximos, enquanto a América do Sul ocupa o quinto lugar na lista, seguida pelos demais continentes (UNEP, 2024).

Entretanto, uma informação ainda mais impressionante da figura 02 é a produção *per capita*. A América do Norte lidera o ranking, gerando 2,25 kg de resíduos por pessoa por dia. A Austrália e a Nova Zelândia, bem como a Europa, vêm logo atrás, com valores próximos de 1,5 kg por pessoa por dia. Em contraste, a América do Sul apresenta uma produção de menos de 0,8 kg por pessoa por dia. Essa disparidade sugere que, em geral, nos países com maior poder aquisitivo e desenvolvimento econômico o nível de consumo é mais alto, gerando uma maior produção de resíduos *per capita*.

Contudo, as informações mais relevantes para o foco deste trabalho estão nas figuras 03 e 04, que mostram os destinos dados aos RSU em nível global e regional. Esses dados se dividem em duas classes principais: resíduos controlados e não controlados. A primeira categoria é subdividida em resíduos que vão para aterros (1), aqueles que passam por recuperação energética (2) e os que são reciclados (3). Já a segunda classe é composta por resíduos que não recebem qualquer tipo de controle, sendo destinados a lixões (UNEP, 2024).

Em 2020, como ilustrado na figura 03, a gestão de resíduos sólidos apresentava um cenário alarmante: 38% do lixo global ainda era destinado a lixões, locais que provocam impactos ambientais severos e afetam a saúde pública. Essa realidade não apenas expõe falhas nas políticas de gestão de resíduos, mas também indica uma necessidade urgente de adotar enfoques mais eficazes na reciclagem e no tratamento de resíduos (UNEP, 2024).

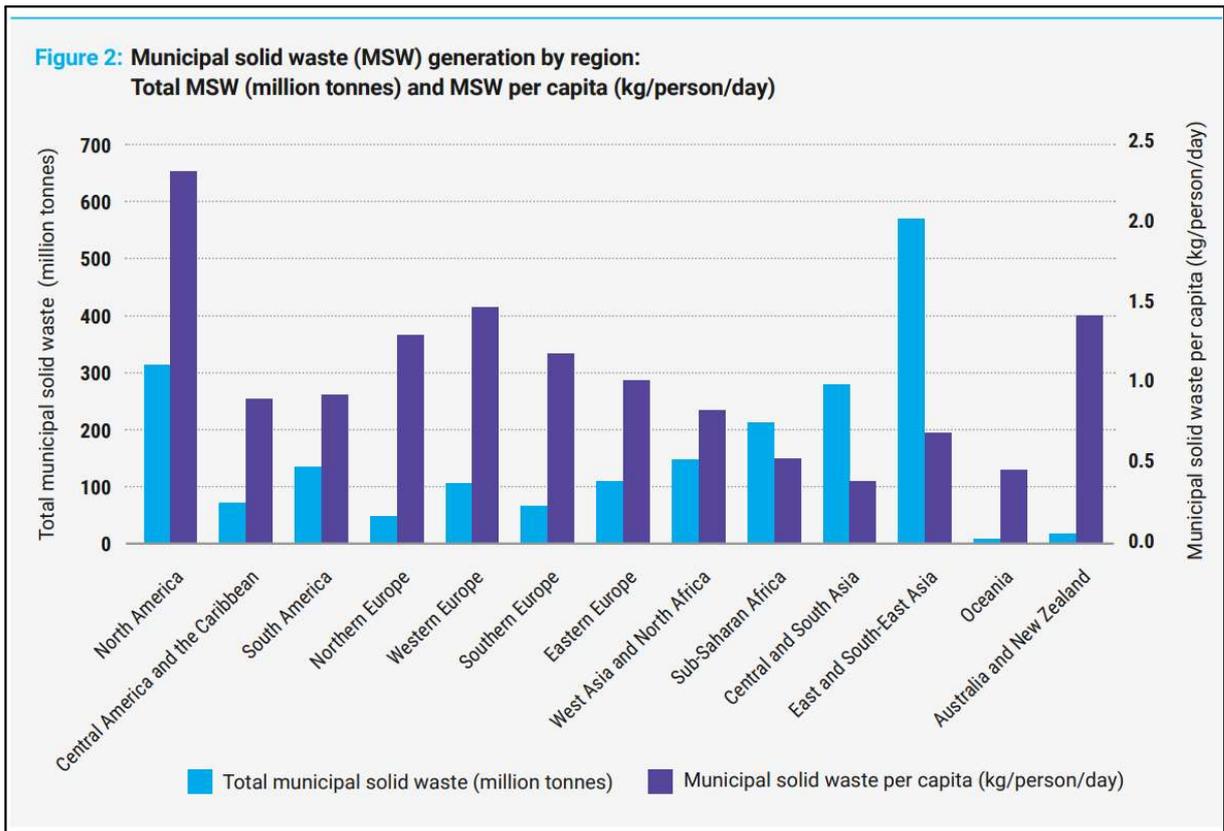


Figura 02. Geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) por região: RSU total (milhões de toneladas) e RSU *per capita* (kg/pessoa/dia) (dados de 2020). Fonte: UNEP (2024).



Figura 03. Destinos globais de resíduos sólidos urbanos em 2020: controlados (aterro, resíduos para energia e reciclagem) e não controlados (2020). Fonte: UNEP (2024).

Por outro lado, 62% dos resíduos estavam sendo geridos de maneira mais responsável, embora o potencial de melhora permaneça significativo. Desses, 19% dos resíduos foram reciclados, um indicativo positivo que reflete um crescente reconhecimento da importância da valorização de materiais recicláveis. A reciclagem reduz a quantidade de resíduos enviados para aterros e contribui para a economia circular, permitindo a reutilização de materiais ao invés de seu descarte (UNEP, 2024).

Além disso, 13% dos resíduos passaram por processos de aproveitamento energético, uma solução que transforma resíduos em energia, minimizando o volume de lixo e gerando uma fonte alternativa de energia. Contudo, é crucial que esses processos sejam realizados com tecnologia avançada e sob rígidos padrões ambientais para evitar poluição e emissões prejudiciais (UNEP, 2024).

Os 30% restantes foram aterrados de forma ambientalmente adequada, mostrando que, embora essa fração seja gerida com um maior controle, ainda há uma dependência significativa de métodos tradicionais de disposição de resíduos. O desafio consiste em aumentar a eficiência desses aterros e explorar novas alternativas, como a compostagem de resíduos orgânicos, que pode aliviar a carga sobre os aterros e ajudar na regeneração do solo (UNEP, 2024).

Ao analisarmos a destinação dos RSU em diferentes regiões do mundo, torna-se evidente o atraso do Brasil em comparação com áreas mais desenvolvidas. A figura 04 ilustra que, na América do Norte, Europa, e na Austrália e Nova Zelândia, a porcentagem de resíduos sem controle é extremamente baixa. Essas regiões implementaram sistemas avançados de gestão de resíduos, adotando práticas como reciclagem, compostagem e aproveitamento energético, que refletem uma consciência ambiental sólida e políticas públicas eficazes.

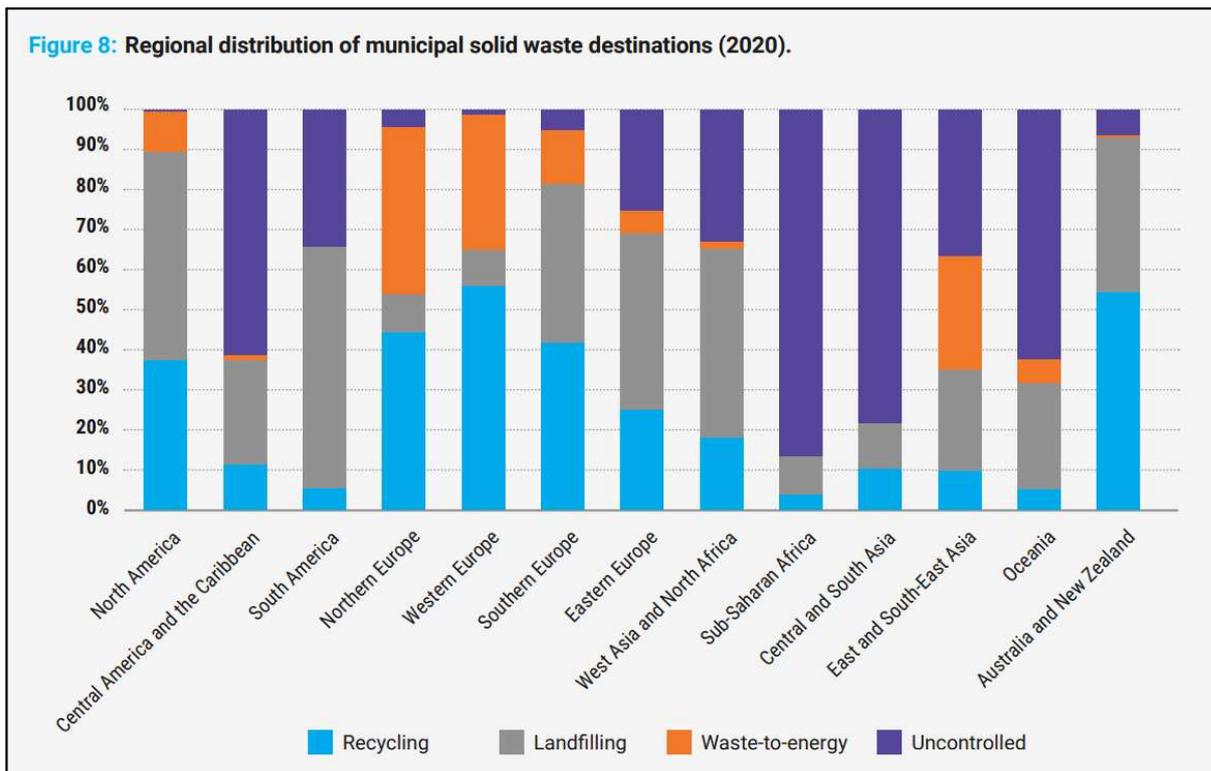


Figura 04. Distribuição regional dos destinos dos resíduos sólidos urbanos (2020). Fonte: UNEP (2024).

Em contrapartida, a América do Sul enfrenta desafios significativos, com cerca de 35% dos resíduos ainda sendo destinados a lixões. Essa situação coloca a região em uma posição desfavorável, superando apenas a América Central, a África sub-saariana, a Oceania e partes da Ásia Central e do Sul nesse aspecto. A prevalência de lixões não só indica uma gestão inadequada dos resíduos, mas também revela uma falta de infraestrutura e de investimentos necessários para a implementação de soluções sustentáveis (UNEP, 2024).

Essa disparidade entre as regiões é alarmante, uma vez que os lixões geram diversos problemas ambientais, como a contaminação do solo e das águas subterrâneas, além de contribuírem para a emissão de gases de efeito estufa. A presença de resíduos não tratados impacta negativamente a saúde pública, expondo as comunidades a riscos e doenças (UNEP, 2024).

3.2. O contexto brasileiro

A situação no Brasil quanto aos resíduos sólidos demanda uma análise profunda das políticas públicas, práticas de gestão de resíduos e iniciativas de educação ambiental. A implementação de sistemas de coleta seletiva, programas de reciclagem e parcerias entre o

setor público e privado são fundamentais para inverter esse quadro. Além disso, investir em tecnologias que possibilitem o aproveitamento energético e a compostagem é essencial para promover uma transição em direção a uma economia circular (Grisa e Capanema, 2018).

O relatório da Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente - ABREMA, *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2023*, e outro da empresa Pragma - Soluções Sustentáveis, o *Anuário da Reciclagem 2022*, trazem dados que ajudam a entender o contexto brasileiro de RSU. Sobre o primeiro trabalho, apresentam-se duas figuras (05 e 06) que tratam da disposição final do Brasil e das 05 regiões brasileiras segregadas, respectivamente.

Na figura 05, evidencia-se que o Brasil ainda deposita em lixões quase 40% dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) gerados em seu território. Essa estatística revela uma situação preocupante em relação à gestão de resíduos, indicando a necessidade urgente de políticas mais eficazes e sustentáveis. Na sequência, focando agora na realidade específica da região Nordeste, a figura 06 ilustra que 62,7% dos resíduos produzidos nessa área são despejados de maneira irregular em vazadouros a céu aberto. Esse dado alarmante é significativamente superior à média nacional, que é de 38,9%. Quando comparamos esses números com os de países de renda alta e mais desenvolvidos no assunto RSU, na qual a porcentagem de resíduos descartados de forma inadequada é em torno de 2% (Kaza et al., 2018), torna-se evidente o abismo que ainda existe em termos da implementação efetiva das políticas públicas de gestão de resíduos.

Essa situação não apenas destaca a grave crise ambiental enfrentada pelo Brasil, mas também reflete uma séria questão de saúde pública. O descarte inadequado de resíduos em lixões e vazadouros a céu aberto pode acarretar consequências devastadoras, como a contaminação do solo e da água, além da proliferação de vetores de doenças. Portanto, é imperativo que as políticas de gestão de resíduos sejam bem implementadas, incluindo ações de sensibilização da população sobre a importância da destinação correta dos materiais descartados e de pressionar o poder público para implementar as políticas relacionadas aos RSU. A transformação dessa realidade é fundamental não apenas para a preservação ambiental, mas também para a melhoria da qualidade de vida da população, especialmente em regiões mais vulneráveis como o Nordeste brasileiro.

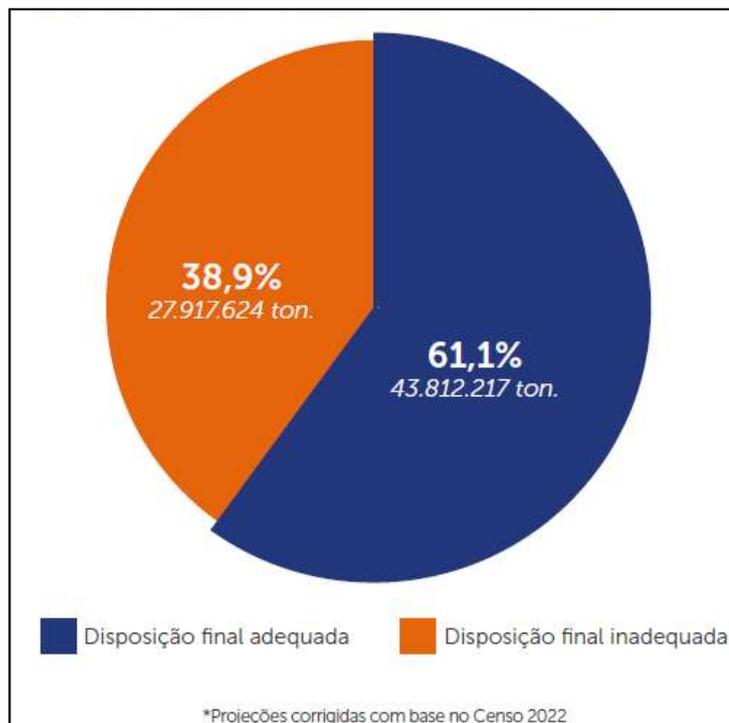


Figura 05. Disposição final adequada vs. inadequada de RSU no Brasil em 2022. Fonte: ABREMA (2023).

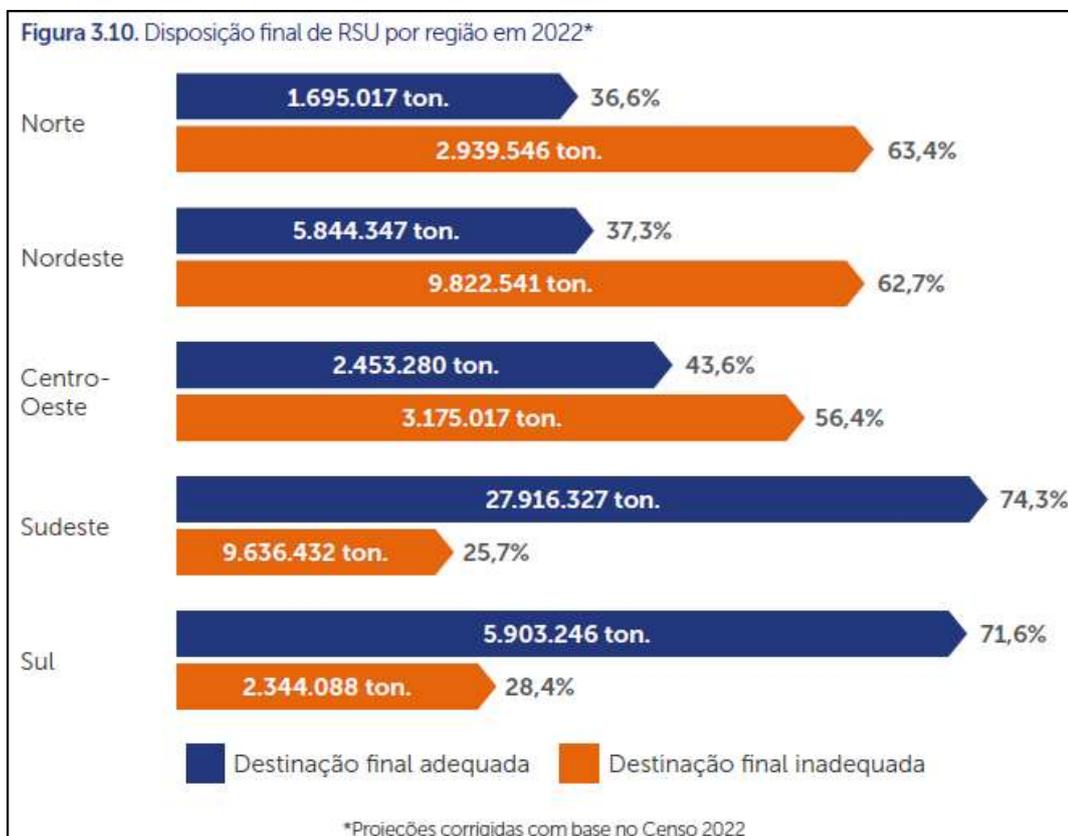


Figura 06. Disposição final de RSU por região em 2022. Fonte: ABREMA (2023)

Como se não bastasse, ao analisarmos o trabalho da Pragma (2022), fica cada vez mais claro o quanto ainda há por fazer em relação à destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Brasil. Os dados apresentados não apenas revelam a urgência de uma revisão das práticas atuais, mas também destacam a necessidade de um compromisso mais sério com a reciclagem e o reaproveitamento energético, que são apenas algumas das etapas da hierarquia de resíduos delineadas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

O gráfico 01, que acompanha o relatório, ilustra de forma alarmante a realidade da reciclagem no país. Em 2021, apenas 1,76% dos resíduos gerados no Brasil foram destinados à reciclagem. Essa porcentagem diminuiu ainda mais na região Nordeste, onde somente 0,70% dos resíduos foram reciclados no mesmo ano. Esses números são indicativos de uma crise sistêmica que se reflete em diversas áreas, incluindo a infraestrutura inadequada para a coleta e triagem dos materiais recicláveis, bem como a falta de incentivos governamentais e privados para fomentar a reciclagem (Pragma, 2022).

Além do mais, a ausência de dados sobre a transformação de resíduos em energia é um aspecto crucial que não pode ser negligenciado. A figura 04 apresentada anteriormente, que aborda a destinação mundial de resíduos, evidencia que, em 2020, a América do Sul não apresentou nenhum registro de reaproveitamento energético dos resíduos. Esse fato é alarmante, pois significa que uma quantidade significativa de recursos que poderiam ser utilizados para gerar energia limpa e renovável está sendo descartada, contribuindo para o agravamento da crise ambiental que a região enfrenta (Pragma, 2022).

Com um percentual irrisório de 0,70% de reaproveitamento de RSU no Nordeste, conforme observado no gráfico 01, isso implica que 99,3% dos resíduos estão sendo depositados em aterros sanitários ou despejados em lixões, sem qualquer tipo de aproveitamento. De acordo com a figura 06, essa situação se traduz em 37,2% dos resíduos sendo dispostos em aterros sanitários e 62,7% em lixões, revelando uma realidade desoladora em termos de gestão de resíduos.

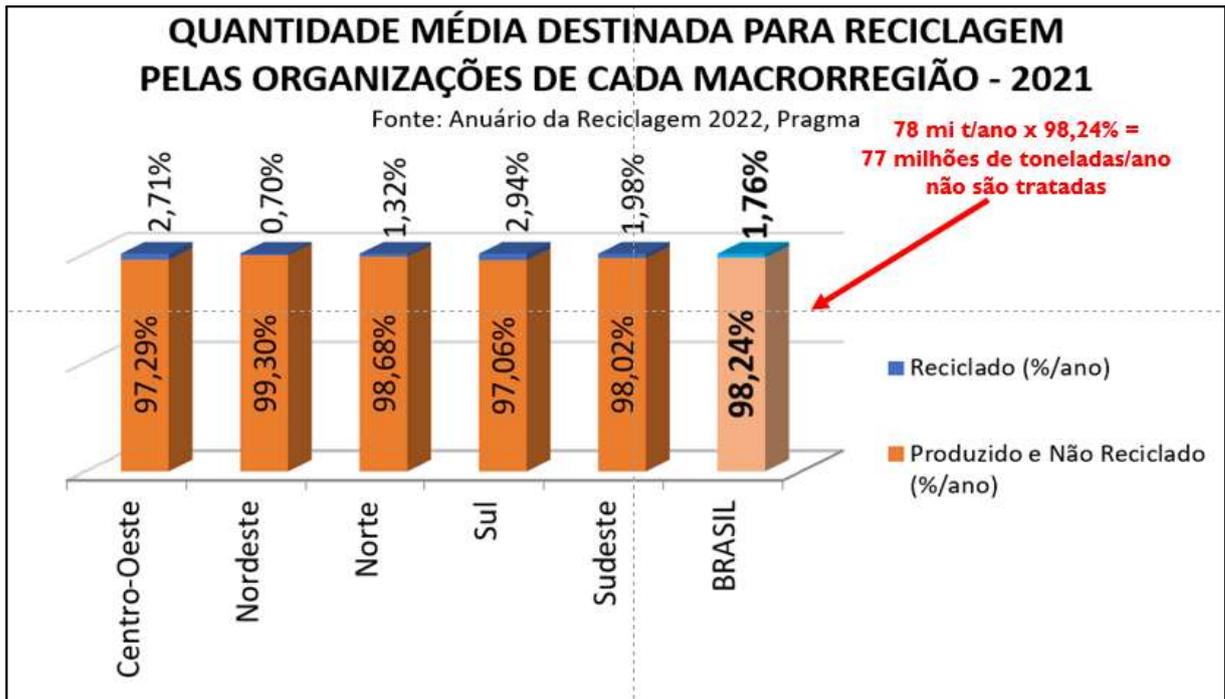


Gráfico 01. Quantidade destinada à reciclagem no Brasil e nas 05 macrorregiões.
Fonte: elaboração própria com base em Pragma (2022).

Diante desse panorama desolador, é evidente que a transformação da gestão de resíduos sólidos no Brasil não é apenas desejável, mas urgentemente necessária. A adoção de uma abordagem integrada e sustentável, que considere todas as etapas da hierarquia de resíduos, pode não apenas melhorar a gestão dos resíduos, mas também contribuir para a proteção do meio ambiente e para a promoção da saúde pública. Ao endereçar esses problemas de forma abrangente, o Brasil poderá avançar em direção a um futuro mais sustentável, em que os resíduos são vistos como recursos valiosos, passíveis de reaproveitamento e recuperação, em vez de serem considerados apenas como lixo.

Nesse contexto, a comparação com regiões mais avançadas serve como um chamado à ação para que o Brasil promova a verdadeira implementação de suas políticas de gestão de RSU. Como exemplo, veremos a seguir a situação de Portugal, para servir de contraponto ao compreendermos o contexto brasileiro.

3.3. Portugal, um exemplo a ser seguido?

Um exemplo inspirador na sua gestão de RSU é Portugal. Apesar da sabida diferença de contexto do país com o Brasil, em termos de população, área territorial e de recursos financeiros disponíveis, motivos esses que torna necessário a realização de vários ajustes e

ponderações, é interessante trazer esse contraponto à baila porque eles já eliminaram seus lixões com vistas à implementação imediata do reaproveitamento e recuperação dos resíduos sólidos, o que pode servir com inspiração para outros países.

Portanto, e observando todas as diferenças citadas, em junho de 2023, servidores do TCE-PE, imbuídos dos trabalhos de incentivo e acompanhamento da destinação final ambientalmente adequada dos RSU, já no pós eliminação dos lixões do estado de Pernambuco, participaram de um evento em Portugal para conhecer os casos de quatro regiões do país.

Desde 1996, o país iniciou uma transformação significativa na destinação dos seus resíduos sólidos. Naquela época, os portugueses contavam com apenas cinco unidades de compostagem, 13 aterros controlados e 341 lixões, que recebiam a totalidade do lixo gerado. Essa trajetória de evolução pode ser observada na figura 07, que ilustra as mudanças ocorridas ao longo dos anos.

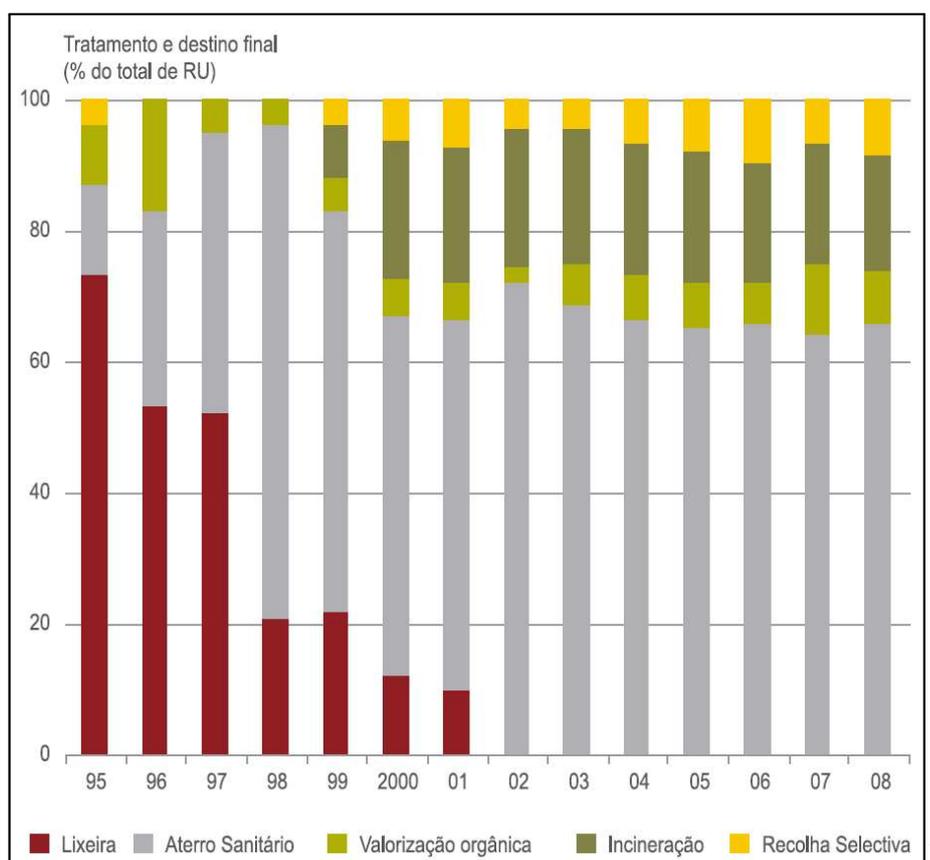


Figura 07. Evolução da gestão de RSU em Portugal 1995-2008. Fonte: Portugal (2008).

⁷ A figura 07, retirada do REA (2008), na legenda se apresenta uma expressão a “Lixeiras” que é a palavra utilizada em Portugal para representar os vazadouros a céu aberto.

Portugal conseguiu eliminar todos os lixões até 2002, colocando o país mais de 20 anos à frente do Brasil na questão do descarte inadequado de resíduos. Essa mudança, no entanto, não foi uma ação isolada, mas parte de um esforço mais amplo. Em 1997, o governo português aprovou a primeira versão do Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU), que se tornou uma referência mundial. Esse plano não apenas visava o fechamento de lixões, mas também incluía a criação de sistemas multimunicipais e intermunicipais de gestão de resíduos, comparáveis aos nossos consórcios públicos e associações intermunicipais (Vaz et al., 2019).

Além disso, o PERSU previu a construção de uma infraestrutura robusta para valorização e eliminação dos resíduos, criando indústrias dedicadas ao reaproveitamento, incluindo a valorização energética e aterros sanitários para o rejeito do processo industrial. O plano também estabeleceu sistemas de coleta seletiva multimaterial, que foram cruciais para o sucesso da iniciativa (Vaz et al., 2019).

Os resultados do PERSU foram notáveis. Em apenas seis anos, a quantidade de resíduos que antes era destinada a lixões passou a ter uma destinação ambientalmente correta. Em 2022, Portugal já havia reduzido a quantidade de resíduos enviados a aterros sanitários para apenas 57%, sendo que 43% dos resíduos recebiam diferentes tipos de tratamento e valorização: 16% eram reciclados, 15% aproveitados para valorização energética, 8% para valorização orgânica e o restante para outros tipos de valorização, como demonstrado na figura 08, extraída do Relatório Anual de Resíduos Urbanos (RARU) da Agência Portuguesa do Ambiente.

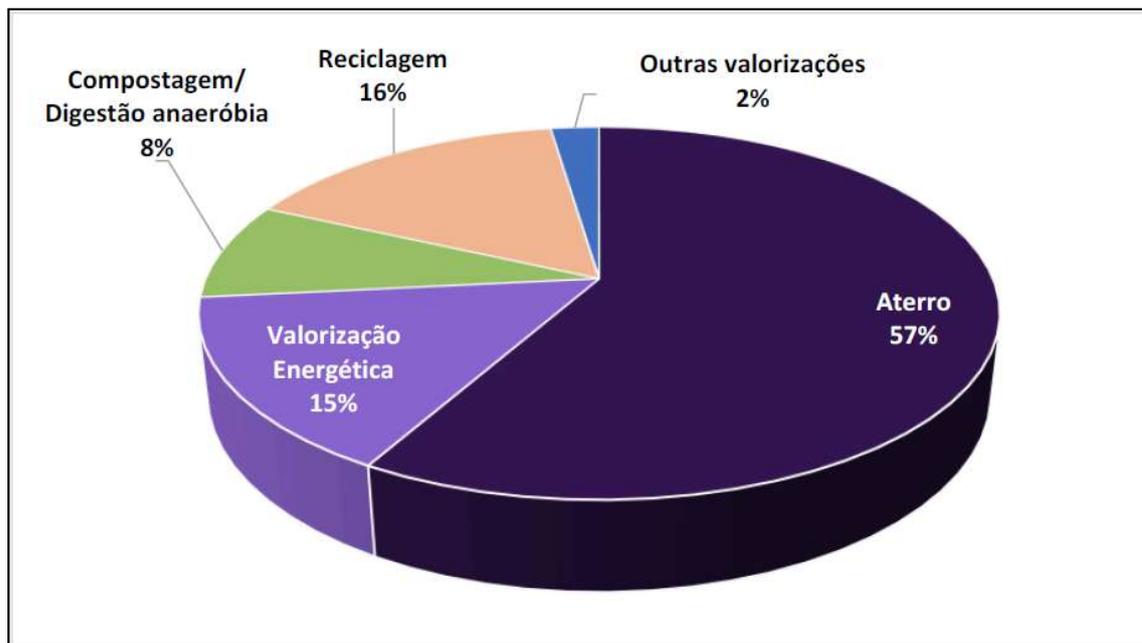


Figura 08. Destino dos RSU em Portugal, 2022. Fonte: Portugal (2022).

Tais tratamentos estão sendo realizados com uma infraestrutura invejável para atender seus mais de 10 milhões de habitantes, conforme descrita na figura 09, distribuída entre as 23 regiões, marcadas por agrupamentos de municípios e chamadas de Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos (SGRU) de Portugal, que são geridas individualmente por 23 unidades gestoras diferentes (RARU 2022), conforme figura 10.

Infraestruturas	N.º
Estação de triagem	30
Tratamento Mecânico	6
Tratamento Mecânico e Biológico	20
Tratamento Biológico (dedicado a biorresíduos recolhidos seletivamente)	6
Unidades de Produção de Combustíveis Derivados de Resíduos (CDR)	5
Central de Valorização Energética	2
Aterros	34

Figura 09. Números da infraestrutura de gestão de RSU disponível em Portugal, em 31/12/2022. Fonte: Portugal (2022).

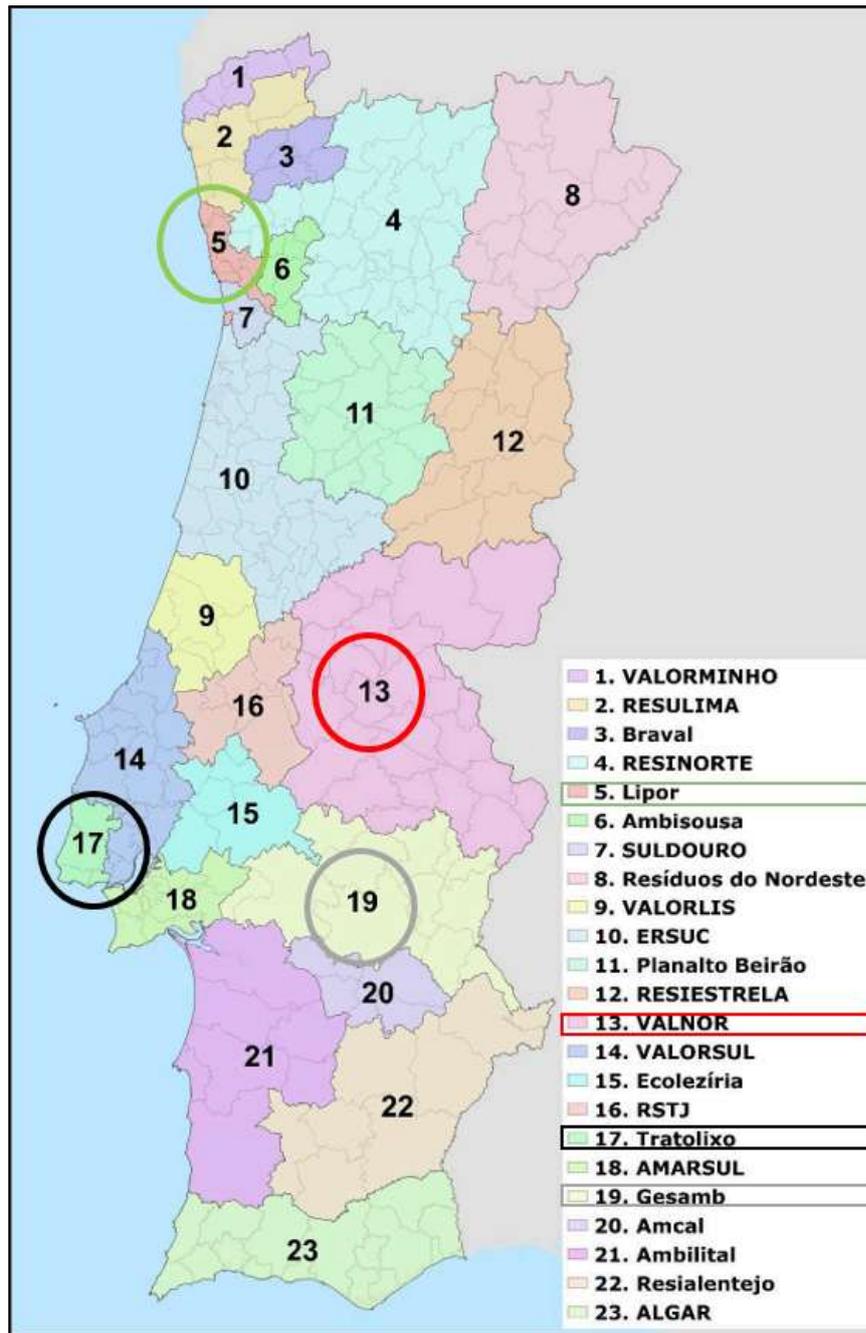


Figura 10. Mapa da distribuição dos SGRU em Portugal, com regiões visitadas pelo TCE-PE, em 2023.
Fonte: elaboração própria a partir do RARU (2022).

Por conseguinte, a valorização dos RSU desenvolvida pelo governo português resultou em um mercado bastante promissor, ao ponto de atualmente existirem várias empresas especializadas em recuperação de resíduos vivendo dos quase 500 milhões de euros movimentados durante o ano só em Portugal.

A título de exemplo, caso fosse possível replicar diretamente o que foi feito em Portugal no Brasil, o resultado seria um mercado de R\$ 37,8 bilhões ao ano, sendo R\$10,2

bilhões relativo ao aproveitamento dos resíduos apenas do Nordeste brasileiro, conforme gráfico 02 adiante.

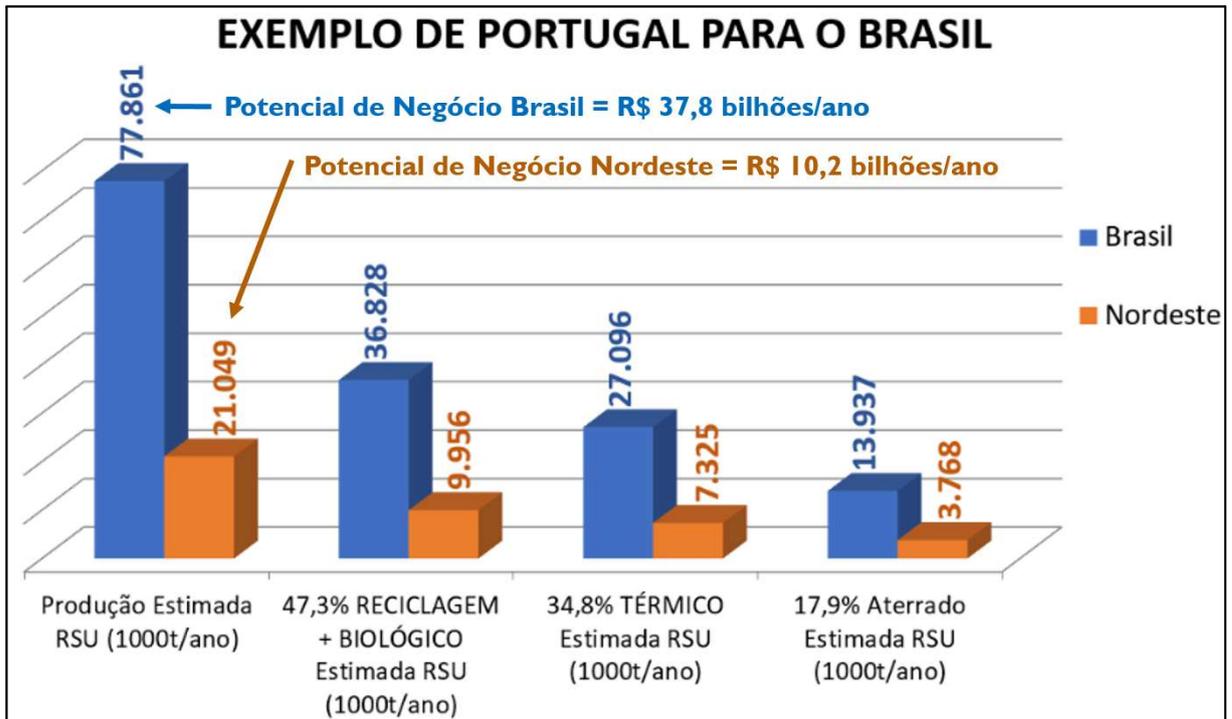


Gráfico 02. Potencial econômico da recuperação dos RSU no Brasil, usando como base o exemplo de Portugal. Fonte: Elaboração própria com base em dados dos relatórios de contabilidade de quatro dos 23 entes gestores dos SGRU do país (Tratolixo, 2021; Gesamb, 2022; Lipor, 2022; Valnor, 2022) e dados do TCE-PE⁸.

A extrapolação baseia-se em dados cedidos durante a visita citada ao país, na qual foram apresentados os casos de 04 regiões dos 23 Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos portugueses, geridos pelas empresas GESAMB, VALNOR, TRATOLIXO e LIPOR. Na ocasião foi elaborado um estudo levando em consideração os relatórios contábeis dos anos de 2021/2022, acerca dos resultados econômicos das 04 empresas, com o intuito de desvendar o possível potencial econômico do aproveitamento dos RSU produzidos no Brasil.

Inicialmente, o estudo identificou o volume de negócio das quatro regiões (104,6 milhões de Euros/ano), a quantidade de resíduos coletados no período (1,13 milhões de toneladas/ano), assim como, os percentuais dos tratamentos dados a cada fração dos resíduos (47,32% foram reciclados+tratamento biológico; 34,78% foram transformados em energia elétrica; e 17,9% foram depositados em aterros sanitários). O valor anual comercializado na

⁸ Dados contidos nos diagnósticos sobre destinação final de RSU do TCE-PE, disponíveis em: <https://www.tcepe.tc.br/internet/index.php/estudos-e-levantamentos>, “Destinação do lixo em Pernambuco”; assim como nos dados do mesmo estudos, utilizados para consumo interno do TCE-PE, mas também disponibilizados ao público por demanda.

amostra, em Euros, foi dividido pela quantidade de RSU coletada no mesmo período (€104,6 milhões/1,13 milhões de toneladas), resultando em €92,40/t, valor esse que foi multiplicado pela quantidade estimada de RSU produzida no Brasil (77,8 milhões de toneladas/ano), totalizando um possível potencial financeiro anual de €7,194 bilhões com o reaproveitamento dos resíduos no Brasil, correspondente a R\$37,8 bilhões/ano (numa cotação à época de R\$5,26/€). Para tornar possível a idéia do potencial por tipo de tratamento, a quantidade de RSU brasileira foi fracionado linearmente na mesma proporção dos tratamentos realizados pelas regiões da amostra, o que resultou em 36,8 mil toneladas/ano podendo ser reciclada e submeter a tratamento biológico, 27,1 mil toneladas/ano possível de ser tratado termicamente e transformado em energia elétrica, e 13,94 toneladas/ano depositados em aterros sanitários.

Análises mais detalhadas para cada estado nordestino, também realizadas linearmente às quantidades de produção estimada de RSU, revelam quanto cada unidade da federação está desperdiçando em termos de recursos que poderiam ser reaproveitados a partir dos resíduos sólidos urbanos, como pode ser visualizado no gráfico 03. Essa abordagem individualizada permite entender melhor as lacunas existentes e as oportunidades de melhoria em cada local.

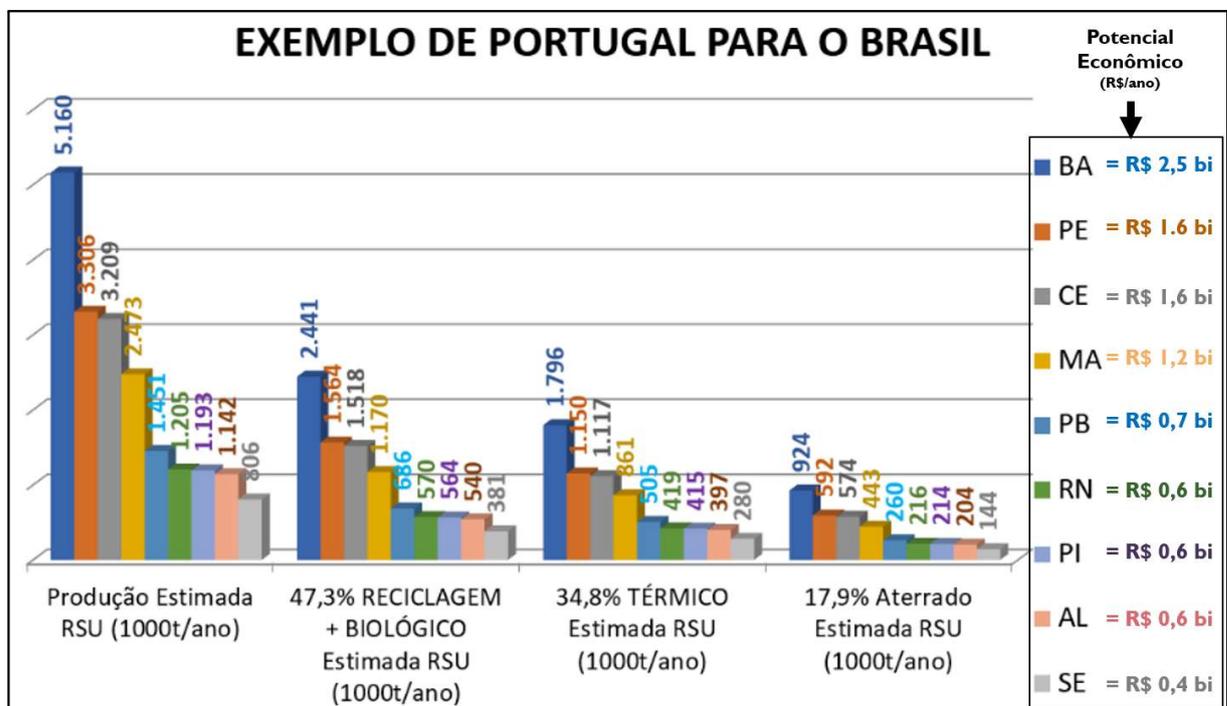


Gráfico 03. Potencial econômico da recuperação dos RSU nos nove estados do Nordeste, partindo do exemplo de Portugal. Fonte: Elaboração própria, com base nos relatórios de contabilidade de 04 dos 23 entes gestores dos SGRU de Portugal (Tratolixo, 2021; Gesamb, 2022; Lipor, 2022; Valnor, 2022) e dados do TCE-PE⁷.

A exploração desse potencial econômico dos resíduos, um passo essencial para garantir uma gestão de resíduos mais eficiente e sustentável não só beneficiaria o meio ambiente, mas também poderia impulsionar a economia, criando empregos e promovendo uma maior sensibilização da importância da gestão adequada dos resíduos sólidos.

3.4. De lixões para aterros sanitários: adiando o problema

De volta à problemática dos lixões no Brasil, vários são os estudos que apontam os malefícios ao meio ambiente e ao próprio ser humano causados pelo acúmulo do lixo em locais inadequados (ver, por exemplo, Mamedes, 2016).

Como mencionado anteriormente, a manutenção desses vazadouros a céu aberto, popularmente conhecidos como lixões, resulta em males imensos ao meio ambiente e à saúde da população de forma geral. Afinal, neste tipo de descarte irregular de resíduos sólidos não há controle algum quanto ao tipo de resíduo que é depositado (inflamáveis, corrosivos, reativos, tóxicos, patogênicos e contaminantes de serviço de saúde, etc.), nem tampouco quanto ao tratamento que deveria ser dado ao próprio detrito e às substâncias tóxicas resultantes da decomposição. Por exemplo: a fração liberada na atmosfera em forma de gases nocivos à saúde e provocadores de efeito estufa, ou o que é carregado pelas águas das chuvas diretamente para nossas reservas de água potável, em forma de líquidos lixiviados (o chorume) (Mamedes, 2016).

Mesmo que não sejam considerados por muitos a forma ideal de descarte, mas levando em consideração que no Brasil ainda é realizada a deposição dos resíduos brutos, sem que esses tenham recebido qualquer tratamento anterior, os aterros sanitários são um destino incontestavelmente menos danoso ao meio ambiente e, em consequência, à saúde pública, quando confrontado com a deposição em lixões (Pragma, 2022).

Para se ter uma ideia da complexidade e periculosidade dos resíduos depositados indiscriminadamente em lixões, a própria Lei 12.305/2010 (PNRS), em seu artigo 13, já classifica os resíduos sólidos quanto à sua origem, em 11 tipos, e quanto à periculosidade, em dois: os perigosos e não perigosos.

Por sua vez, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), em sua Norma NBR 10.004, classifica os mesmos resíduos em Classe I (os perigosos), Classe IIA (os não perigosos e não inertes) e Classe IIB (os não perigosos e inertes).

Nos aterros sanitários devidamente licenciados pelos órgãos ambientais estaduais, a entrada de resíduos é controlada e pesada, impedindo o ingresso de dejetos os quais o equipamento não esteja preparado para receber e tratar (NBR 13896/1997).

Por exemplo, os aterros sanitários mais simples só recebem (1) resíduos domiciliares: aqueles originários de atividade em residências urbanas; e (2) resíduos de limpeza urbana: provenientes de varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana; somados, esses dois tipos são classificados pela PNRS como resíduos sólidos urbanos (RSU).

Por outro lado, alguns aterros sanitários de maior porte também são preparados para receber e tratar outros tipos de resíduos, a exemplo dos perigosos, dos de serviço de saúde e daqueles oriundos da construção civil (NBR 10.157/1987).

Diferente do que ocorre nos lixões, nos aterros sanitários os resíduos são depositados em células impermeabilizadas e cobertos diariamente com material inerte, impedindo que os líquidos sejam liberados diretamente no solo e que vetores tenham acesso ao material depositado, assim como, os lixiviados são coletados e processados em estações de tratamento de chorume, para apenas depois que seu potencial contaminante tenha sido baixado para níveis aceitáveis pelas normas em vigor, os líquidos tratados são aproveitados nos serviços internos, ou simplesmente descartados na natureza (NBR 13896/1997).

De modo complementar, alguns aterros coletam os gases emanados das células, canalizam e transportam até *flares* (queimadores) que fazem a simples conversão, através da combustão, do metano, gás extremamente nocivo ao meio ambiente, em dióxido de carbono ou gás carbônico, bem menos ofensivo, e que ainda fazem jus aos créditos de carbono. Também já existem locais que estão produzindo energia elétrica provenientes da queima do biogás, conforme citado para o caso de Portugal. Outros fazem a purificação desse e transformam-no em gás veicular, ou industrial, semelhante ao gás natural, e comercializam-no. Ao passo que, no Brasil, boa parte desse potencial está sendo desperdiçado nos lixões e liberado na atmosfera, destruindo o meio ambiente e sobrecarregando o sistema de saúde pública (Mamedes, 2016).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos já prevê vários objetivos a serem perseguidos pelo país no enfrentamento aos problemas decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos, dentre eles estão a “não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”, inclusive

com “a recuperação e o aproveitamento energético”; ou seja, os resíduos sólidos devem passar por toda uma cadeia de reaproveitamento e recuperação, até chegar finalmente na deposição apenas dos rejeitos, daquilo que é impossível aproveitar, proporcionando um aumento da vida útil dos aterros sanitários e um menor passivo ambiental acumulado nesses equipamentos.

Como antedito, a mesma PNRS determinou o prazo limite para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos em até quatro anos após a data de sua publicação, que tinha inicialmente definido como data limite para eliminação dos lixões em todo território nacional até o dia 03 de agosto de 2014.

Contudo, existiu um forte movimento entre os políticos, partindo dos prefeitos municipais, mas atingindo com força a casa legislativa federal e todos os níveis das administrações da Federação, na direção da prorrogação daquele prazo contido na Lei 12.305/2010, conforme o que será descrito adiante.

Dentre as tantas tentativas inglórias de adiar tal prazo, existiram duas em especial que provocaram muitos rumores de que a data teria sido protelada: uma delas, a medida provisória MPV 678/2015⁹ que rezava sobre Regime Diferenciado de Contratações Públicas, ganhou uma emenda parlamentar em seu artigo 7º, em cujo bojo prorrogava os prazos da PNRS para 2018. Porém, ao ser convertida na Lei Nº 13.190/2015¹⁰, esse artigo recebeu veto presidencial por não haver relação de pertinência temática com a referida medida provisória.

A outra tentativa, a PLS 425/2014¹¹, foi aprovada no Senado e trazia a prorrogação do prazo dos artigos 54 e 55 da PNRS, de forma escalonada. Porém, ao virar a PL 2289/2015, não saiu da Câmara dos Deputados e nunca foi sancionada, até o fechamento do presente trabalho. Em ambas situações, quando ocorreram aprovações parciais, tanto da Medida Provisória 678, quanto da PLS 425, houve um alvoroço na divulgação de que já havia

⁹ Ver, por exemplo, a seguinte notícia:

<https://g1.globo.com/politica/noticia/2015/07/senado-aprova-prorrogar-por-2-anos-extincao-de-lixoes.html>;
<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2015/07/01/senadores-aprovam-prorrogacao-do-prazo-para-fechamento-dos-lixoes>.

¹⁰ Ver:

<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2015/lei-13190-19-novembro-2015-781934-veto-148705-pl.html>;
<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=13190&ano=2015&ato=d3coXRE9UNVpWTe0c>

¹¹ Ver:

<https://g1.globo.com/politica/noticia/2015/07/senado-aprova-prorrogar-por-2-anos-extincao-de-lixoes.html>;
<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2015/07/01/senadores-aprovam-prorrogacao-do-prazo-para-fechamento-dos-lixoes>; <https://www.congressonacional.leg.br/materias/materias-bicamerais/-/ver/pls-425-2014> e
<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=1555331>

ocorrido aprovação dos novos prazos para eliminação dos lixões. Tal confusão, por sua vez, em várias ocasiões conseguia confundir até mesmo os especialistas no assunto¹².

No entanto, em atendimento às pressões políticas, o Novo Marco Legal do Saneamento Básico foi finalmente sancionado em 2020 e prorrogou o prazo anteriormente imposto pela PNRS, de forma escalonada de acordo com a faixa populacional dos municípios, para até 02/08/2024, prazo esse que também já expirou recentemente sem que muito tivesse sido feito pelos gestores públicos. Por sua vez, isso deixou a forte impressão de que muitos desses gestores preferiram gastar mais energia e recursos públicos trabalhando para a protelação da data imposta pela PNRS do que para resolver o problema dos lixões ativos.

Segundo dados do Relatório Nacional de Gestão de Resíduos Sólidos 2019¹³, do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SNIR), mais de 12 milhões de toneladas de RSU foram depositadas em lixões no ano de 2019. Similarmente, o Atlas Brasil de destinação de RSU 2024, do Instituto Valoriza Resíduos By ABLP, indica que quase 44 milhões de brasileiros ainda têm seus RSU depositados em lixões em 2024. Isso corresponde a mais de 14 milhões de toneladas por ano de resíduos domiciliares dispostos de forma irregular nas mais de 2.200 cidades brasileiras, o que significa que centenas de gestores ainda insistem em permanecer cometendo crimes ambientais todos os dias.

Por conseguinte, o problema dos lixões requer ações imediatas e enérgicas para sua completa eliminação do território nacional, mas o simples aterramento dos resíduos brutos, mesmo que de forma ambientalmente adequada, não deve prosperar por muito tempo. Portanto, programas que promovam a redução na fonte, a reutilização a reciclagem, a compostagem e o reaproveitamento energético também devem estar na pauta política nacional, pois, conforme demonstrado anteriormente, na atualidade o Brasil está enterrando recursos, está enterrando dinheiro em aterros e lixões, na contramão do que está sendo buscado em outros países, a exemplo daquilo que foi aqui apresentado do que está sendo realizado em Portugal e em outros países pelo mundo.

¹² Tal afirmativa é baseada em um momento, entre os anos de 2015 e 2016, em que os auditores do TCE-PE consultaram os maiores especialistas em RSU de Pernambuco e todos eles informaram que a prorrogação havia acontecido; porém, em pesquisa mais aprofundada, buscando por informações acerca da legislação em voga, a equipe de auditoria identificou que todas as tentativas anteriormente explicitadas não tinham obtido sucesso.

¹³ O SNIR é uma plataforma composta por mapas, painéis e relatórios que sistematizam dados e disponibilizam estatísticas e indicadores referentes à gestão de resíduos sólidos no Brasil, com base em dados coletados pelos diferentes sistemas de informação que compõem o SINIR+, inclusive do SNIS (vide nota de rodapé no 12). Dados atualizados em 10/08/2021, às 11:01:49.

4. METODOLOGIA

O trabalho se caracteriza como um estudo de caso comparativo, considerando uma amostra de cinco casos de uma população total de nove casos (estados do Nordeste). Yin (2001) recomenda o uso de estudo de casos múltiplos (ou estudo de caso comparativo) quando se deseja uma compreensão mais ampla e comparativa do fenômeno de interesse, para validar descobertas e explorar como diferentes contextos podem influenciar o fenômeno estudado.

A escolha dos cinco casos (Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Piauí) se justifica por esses estarem em situações diferentes no seu caminho de eliminação dos lixões do Nordeste e, principalmente, pela facilidade de se conseguir dados primários confiáveis acerca das suas evoluções da destinação correta de RSU. Alagoas e Pernambuco já eliminaram seus lixões completamente, mas em anos diferentes. Segundo dados da ABLP, o estado da Paraíba caminha para a eliminação total, estando com 98,7% dos lixões eliminados. Rio Grande do Norte e Piauí são dois dos piores casos na região, tendo eliminado 21% e 7,6% dos seus lixões, respectivamente. Maranhão (6,9%) é o caso de menor sucesso, porém não foi selecionado para o estudo por falta de dados oficiais/confiáveis. O gráfico 04 mostra a situação dos nove estados ao longo do tempo (2020-2024). Portanto, foram selecionados para o presente estudo cinco estados vizinhos (mapa 01), correspondendo a 56% do total de estados da região.

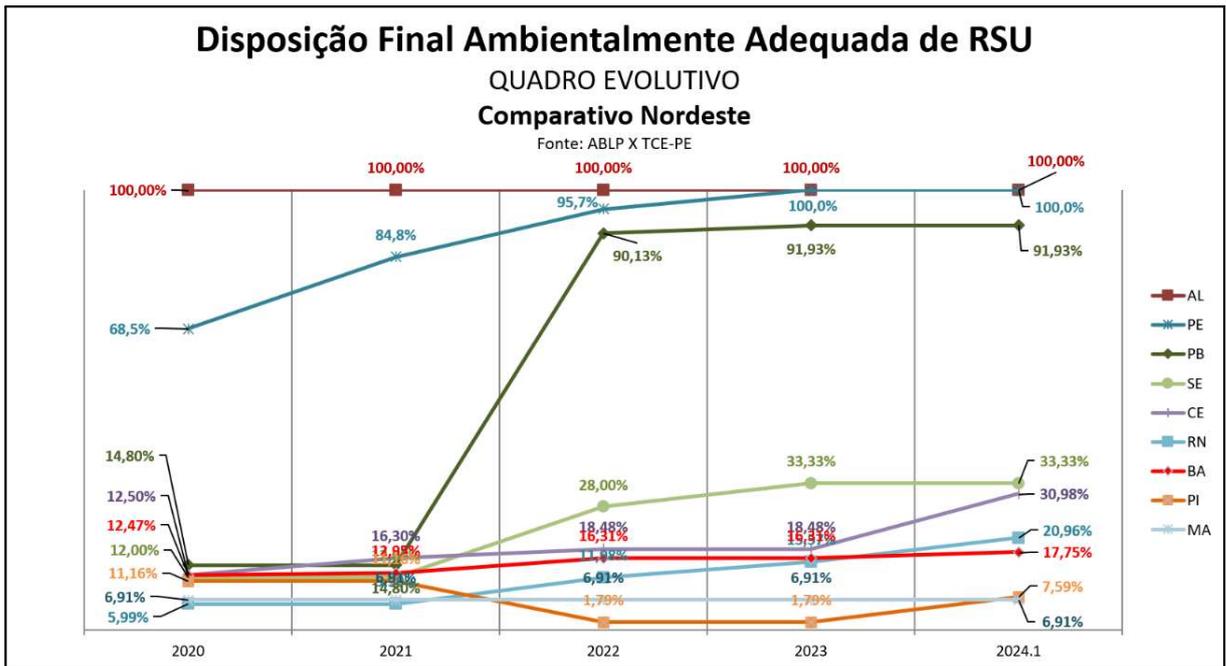


Gráfico 04. Evolução disposição ambientalmente adequada RSU no Nordeste (2020-jan/2024).
Fonte: ABLP/TCE-PE (2024).

É importante ressaltar que os cinco estados possuem algumas características em comum. A tabela 01 mostra a similaridade entre a renda média *per capita* e a taxa de analfabetismo dos mesmos, mas diferentes densidades demográficas. Similarmente, quando comparamos o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), tanto entre os estados da amostra quanto entre suas capitais, conforme se verifica na figura 11 e nos gráficos 05 e 06, pode-se afirmar que os cinco estados possuem os menores índices de desenvolvimento do Brasil (apesar de todos eles serem classificados como de médio desenvolvimento).

	2022	2015	2022
Local	Densidade demográfica (hab/km ²)	Renda média (R\$)	Taxa de Analfabetismo (%)
Nordeste	35,21	1.148,00	14,21
Piauí	12,99	1.110,00	17,23
Rio Grande do Norte	62,54	1.282,00	13,86
Paraíba	70,39	1.235,00	15,96
Pernambuco	92,37	1.230,00	13,41
Alagoas	112,38	1.031,00	17,66

Tabela 01: Densidade demográfica, Renda média mensal *per capita* e Taxa de Analfabetismo.
Fonte: IBGE (2023).

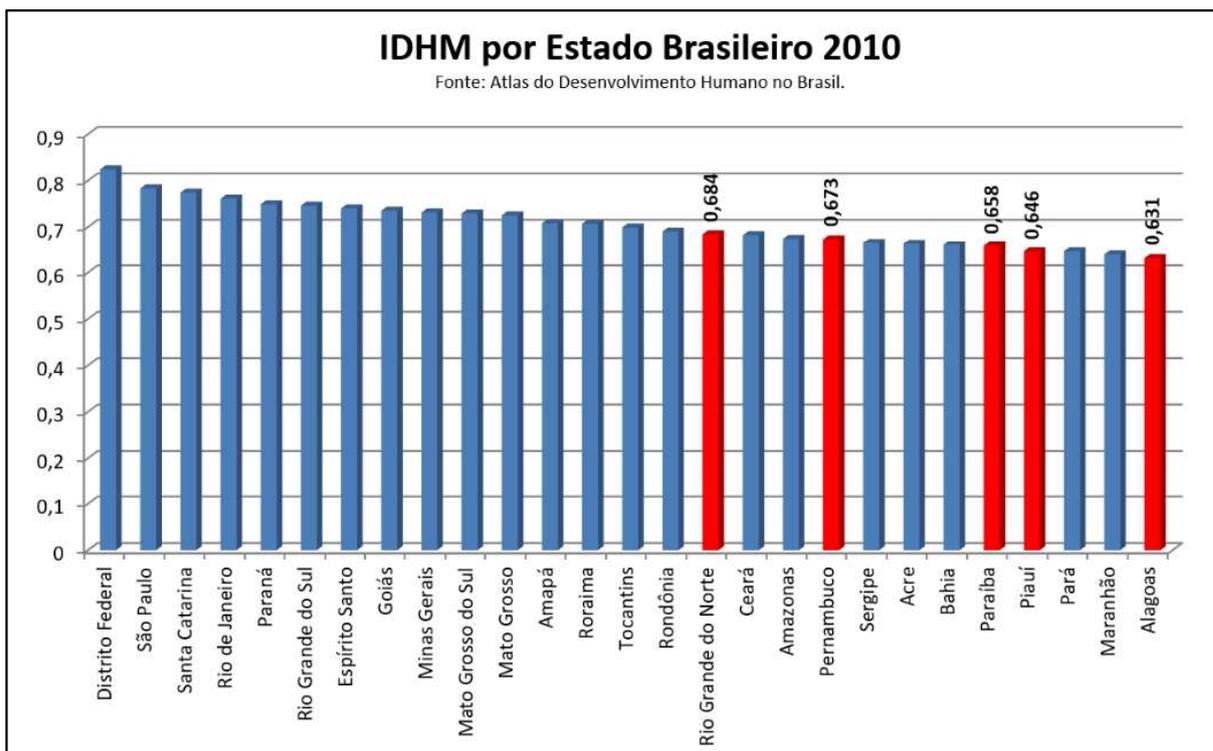


Gráfico 05. IDHM por estado brasileiro, 2010.

Fonte: O autor, com base nos dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (Atlas Brasil, 2010).

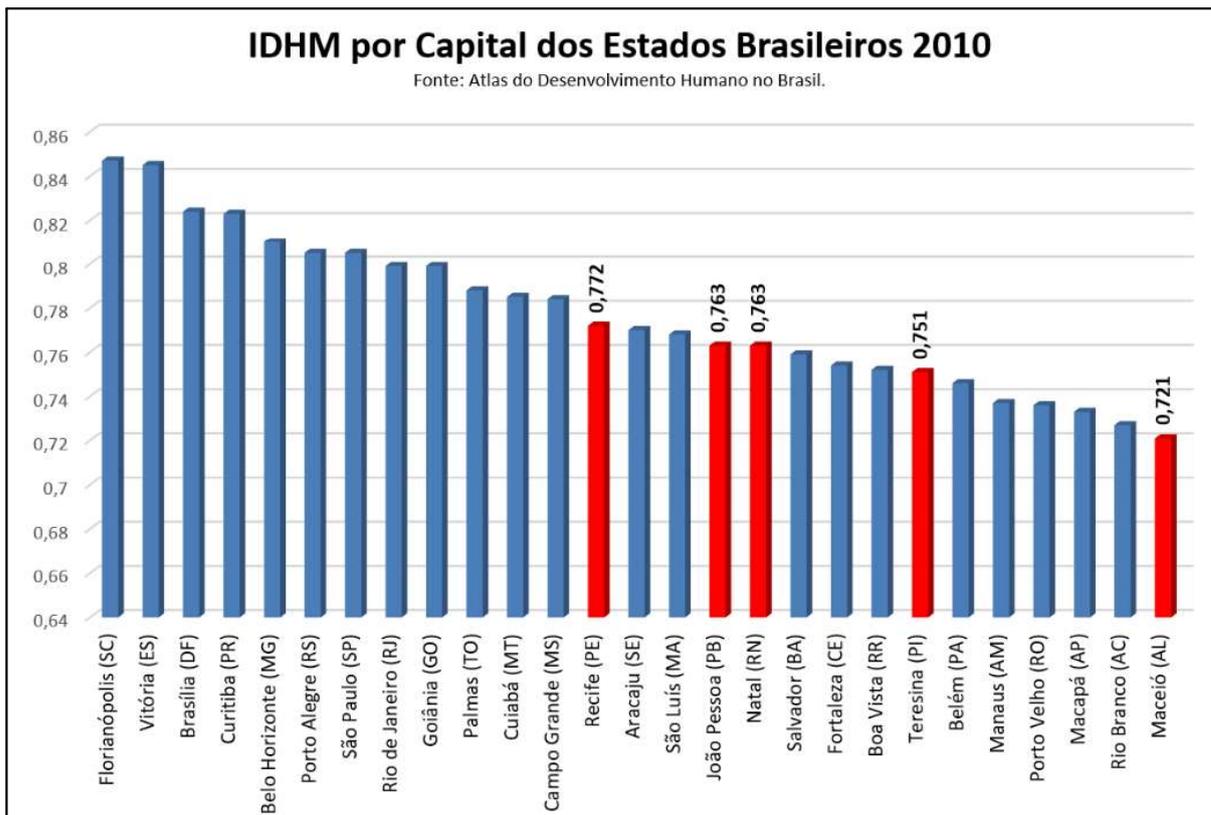


Gráfico 06. IDHM por Capital dos estados brasileiros 2010.

Fonte: O autor, com base nos dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (Atlas Brasil, 2010).

Os dados da pesquisa advêm de seis fontes diferentes: 1) dados declaratórios do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS¹⁴), 2) dados apresentados pela então ABRELPE, atual ABREMA, em sua revista anual Panorama, 3) dados provenientes do Atlas do Instituto Valoriza Resíduos by ABLP, 4) dados documentais dos órgãos envolvidos, incluindo órgãos técnicos privados (Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES-AL, ABES-PB, ABES-PE, ABES-PI, ABES-RN), tribunais de contas (TCE-AL, TCE-PB, TCE-PE, TCE-PI, TCE-RN), ministérios públicos estaduais (MPAL, MPPB, MPPI, MPRN e MPPE) e agências ambientais estaduais (CPRH, Instituto de Meio Ambiente de Alagoas - IMA e Superintendência de Administração do Meio Ambiente da Paraíba - SUDEMA), 5) observação participante e 6) conversas informais com gestores e/ou técnicos dos órgãos citados.

Ressalta-se que a observação participante é uma técnica válida para observações *in loco* que envolvem interações complexas (Guest et al., 2013). Esse é um método de coleta de dados qualitativos em que o pesquisador se envolve diretamente com o grupo ou contexto que

¹⁴ O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) recentemente migrou para a plataforma de coleta de dados que fará parte do novo Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA)

está estudando. Os referidos autores explicam que há diferentes níveis de envolvimento do pesquisador, que podem variar de uma participação discreta e quase invisível até uma integração completa nas atividades do grupo. No caso específico do presente trabalho, o autor é e foi o auditor responsável pela realização dos diagnósticos e acompanhamento dos resultados acerca da destinação dos RSU, realizados pelo TCE-PE, havendo um envolvimento intenso com a tarefa e com o tema. Isso faz com que seja preciso tomar cuidados especiais quanto à objetividade do trabalho, para que o pesquisador não se deixe influenciar por suas convicções pessoais. Ainda, os autores indicam a necessidade de mais de um ano de pesquisa de campo. Neste caso, o pesquisador esteve envolvido com o trabalho durante mais de dez anos (de 2014 ao presente momento), e a pesquisa em si foi iniciada em 2021. Por isso, há uma diferença sensível entre as análises individuais dos cinco estados escolhidos, sendo aquela realizada para o estado de Pernambuco muito mais detalhada e aprofundada quando comparada com as demais.

Também é preciso tecer algumas considerações sobre as fontes documentais e as bases de dados utilizadas. Em relação às bases do SNIS, ABRELPE e ABLP, cada uma das fontes tem suas particularidades e desafios associados. No que tange ao SNIS, este banco de dados era composto por informações autodeclaradas acerca da limpeza urbana de cada cidade da federação, prestadas pelos próprios servidores municipais. Assim, no seu conteúdo encontram-se discrepâncias e inconsistências resultantes de uma aparente deficiência de compreensão pelos prestadores de informação quanto aos tipos de informações que deveriam ser fornecidas. Um exemplo é o tipo de equipamento utilizado para a deposição dos RSU, quesito no qual confundem-se aterros sanitários, aterros controlados e lixões, causando uma grande divergência com a realidade fática da disposição final identificada por outros meios. Outro problema é que a taxa de preenchimento ainda é bastante baixa, estando a adimplência em torno de 45% e de 37% no Brasil e em Pernambuco, respectivamente; ou seja, mais da metade dos municípios brasileiros e pernambucanos não fornecem informações. Tal fato, por si só, já possibilita que os resultados sejam mascarados, pois a amostra utilizada não foi escolhida aleatoriamente, e sim pela disponibilidade dos envolvidos em prestar as informações ou não.

Para se ter uma ideia das discrepâncias explicitadas anteriormente, nos dados do SNIS acerca do tipo de disposição de RSU declarada em 2020, apenas 23% dos municípios pernambucanos diziam estar depositando seu lixo em aterros sanitários, 6% em aterros controlados e 71% em lixões, ao passo que os números do TCE-PE apresentavam 68,5% deles

já depositando seus resíduos de forma ambientalmente adequada, contra 31,5% ainda em lixões.

Por sua vez, os dados de tipo de deposição apresentados na revista Panorama estão agregados nas cinco grandes regiões brasileiras, quais sejam: Norte, Sul, Nordeste, Centro-oeste e Sudeste, o que não dá a possibilidade de comparação com os dados específicos dos estados analisados. Infelizmente, os contatos realizados com a direção da ABRELPE não resultaram na disponibilização de dados desagregados por estado.

Já no que tange aos dados do Instituto Valoriza Resíduos by ABLP, estes são provenientes de informações recebidas dos órgãos estaduais de cada unidade da federação, a exemplo daqueles fornecidos pelo TCE-PE, o que transmite maior confiabilidade.

Por fim, após a coleta dos dados foi possível mapear e analisar a situação dos lixões no país para então descrever, analiticamente, o processo de eliminação dos lixões nos estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Piauí (2014-2024) para, por fim, compará-los. Segundo Gerring (2012), a descrição é muitas vezes subestimada no campo da ciência política, no qual se dá mais ênfase à análise teórica e empírica. Ele defende que a descrição não é apenas uma etapa preliminar, mas uma parte essencial do processo científico, podendo contribuir para uma compreensão profunda e precisa dos fenômenos políticos. O autor ainda explora como a descrição pode ser sistematizada e utilizada de maneira mais eficaz para aprimorar a pesquisa e a teoria política.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O capítulo atual apresenta um breve histórico dos lixões no Brasil, passando pelo panorama nacional atual. Na sequência são apresentados os casos de cada um dos estados nordestinos da amostra, seguido por uma análise comparada dos resultados alcançados por cada um deles. Logo após, ainda é apresentado um breve panorama dos demais estados do Nordeste. O capítulo finaliza discutindo os resultados com base teórica utilizada no trabalho.

5.1. Panorama do fechamento dos lixões no Brasil

Historicamente, o descarte de resíduos sólidos no Brasil vem sendo negligenciado ao longo dos anos, ocorrendo através do meio mais fácil e barato para se livrar de um problema. Afinal, o que costuma incomodar a população é a presença do lixo em sua porta (da mesma forma que, quando se fala de saneamento, o que incomoda mesmo é o esgoto escorrendo a céu aberto defronte das residências). Então, o mais barato e fácil para os gestores públicos parece ser apenas retirar aquele incômodo das vistas de seus eleitores e pronto, problema resolvido!

Neste sentido, o que costumava ser a norma era a gestão pública municipal identificar alguma área fora da zona urbana, distante o suficiente de forma que a maioria da população não tivesse acesso, e direcionar para lá todos os resíduos coletados nas residências, em conjunto com resíduos de saúde, de indústrias, animais mortos, etc. Todo esse material era descarregado diretamente no solo, a céu aberto, gastando a menor quantidade de recursos possível, deixando o lixo exposto e ao alcance de pessoas e de animais vetores de doenças (Miziara, 2008).

Tal ação foi tolerada e tida pela população como natural e comum desde sempre, fazendo parte do cotidiano e muitas vezes transformada por uma fração menos favorecida da população local como única fonte de recursos. Afinal, estas pessoas logo descobriram que havia, nos lixões, materiais que tinham sido descartados, mas que ainda possuíam valor econômico quando separados, acondicionados e comercializados com os compradores certos (Eigenheer, 2009).

O quadro apresentado acima resultou em uma transformação nesses espaços, pois as áreas que antes eram remotas e distantes das zonas urbanas, viraram locais bastante desejados que foram sendo ocupados por residências e pontos comerciais ligados à catação, beneficiamento e comercialização do que era retirado dos amontoados de resíduos. Isso fez

com que as cidades crescessem em direção aos lixões e, em consequência, a população sentisse de forma mais direta os males trazidos pela exposição aos resíduos, em plena decomposição, abandonados em locais inadequados e aos produtos de sua deterioração e queima criminosa, fato evidenciado na maioria dos lixões de Pernambuco, vistoriados pelas equipes de auditoria do TCE-PE, conforme imagens 01 e 02 apresentadas no subitem 5.3.

Após o longo percurso até ter sido criada a PNRS, foi enfim lançada a data limite para o encerramento dos lixões: 02/08/2014. Porém, ao que parece, os gestores públicos se preocuparam mais em conseguir a prorrogação de tal data do que atender à política de resíduos sólidos e passar a depositar os rejeitos de forma ambientalmente adequada. Assim, houve inicialmente uma baixa evolução do número de municípios com deposição adequada no país, conforme o gráfico 07 a seguir.

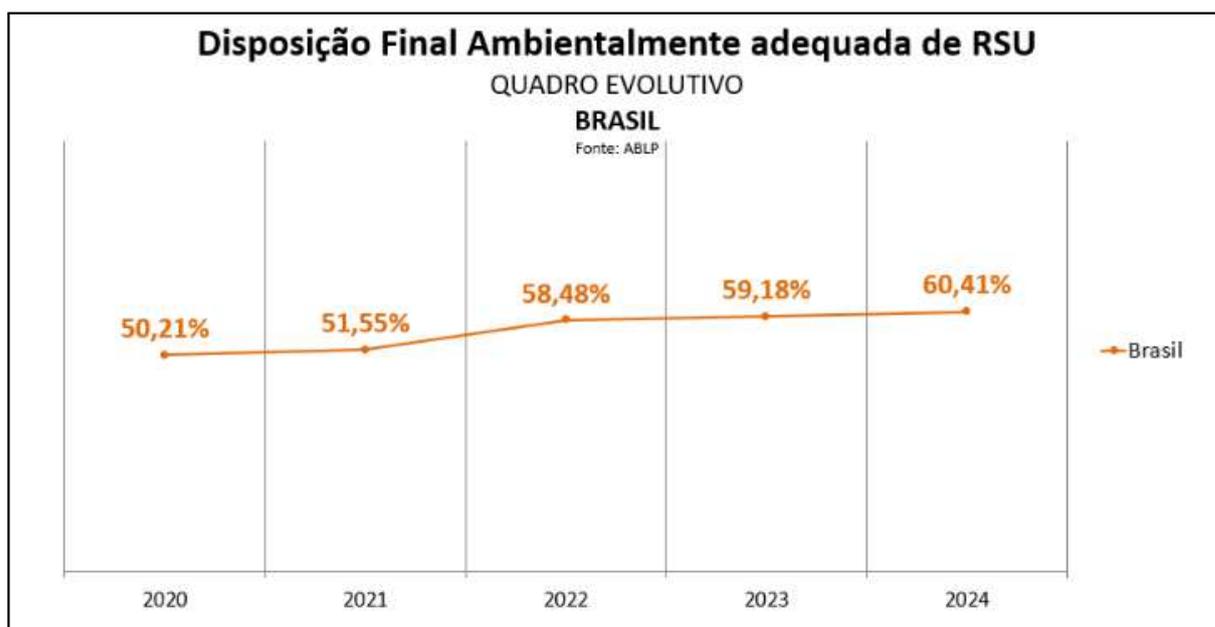


Gráfico 07. Evolução disposição ambientalmente adequada RSU no Brasil (2020-2024).
Fonte: o autor, utilizando dados da ABLP (2024).

Como resultado, no início do ano de 2024, quase 10 anos após a citada data limite, mais de 2.200 municípios brasileiros (quase 40% das cidades do país), ainda se utilizavam de lixões para descartar seus resíduos, segundo dados do Atlas BR 2024, do Instituto Valoriza Resíduos by ABLP.

Contudo, alguns Estados tiveram desenvolvimentos diferenciados da média nacional, inclusive três deles conseguiram a eliminação completa dos lixões segundo notícias

veiculadas na imprensa e confirmadas por dados da ABLP: Santa Catarina (agosto/2014), Alagoas (maio/2018) e Pernambuco (março/2023).

Além desses três, existe um quarto Estado (São Paulo) que aparece no Atlas da ABLP como tendo eliminado seus lixões em 2022. Entretanto, o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos no Estado de São Paulo 2023, da CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo), apresenta um resultado confrontante. De acordo com o inventário, em 2022 ainda existiam 34 dos seus 645 municípios que destinavam seus RSU de maneira inadequada. Esse percentual de 5,3% caiu para 5,0% em 2023, mas o referido estado ainda não estava livre dos lixões.

5.2. Alagoas como outlier de sucesso no Nordeste

“Lixões são fechados em todos os municípios de Alagoas”! Diz matéria do G1 em 26/05/2018¹⁵.

A investida do Ministério Público Estadual de Alagoas (MPAL) em dezembro de 2017, momento em que assinou inicialmente e de uma só vez, acordos de não persecução penal (ANPP) com 42 gestores públicos municipais e acertou que os lixões seriam encerrados até abril de 2018, atingiu um resultado surpreendente. Afinal, após conseguir a assinatura dos demais municípios que ainda não haviam eliminado seus lixões, conquistou a marca de zero lixões em seu território no mês de maio de 2018, com a adequação dos últimos quatro municípios faltantes: Feliz Deserto, Piaçabuçu, Igreja Nova e Penedo.

Anteriormente, o Governo do Estado, através do seu Instituto do Meio Ambiente - IMA e da Secretaria de Meio Ambiente, esteve trabalhando em ações cooperativas e coercitivas desde 2015, iniciadas com a publicação da Política Estadual de Resíduos Sólidos. Ainda, entre os anos de 2014 e 2017, o MPAL havia assinado termos de ajuste de conduta (TAC) com alguns prefeitos, de forma independente por cada comarca do estado. Porém, essas ações isoladas e independentes de cada órgão não estavam conseguindo grandes evoluções no quadro do Estado, conforme pode ser verificado no gráfico 08.

Em observação ao gráfico, é possível deduzir que a verdadeira reviravolta no quadro do estado de Alagoas se deu após o supracitado evento de assinatura das ANPPs pelo

¹⁵ Ver

<https://g1.globo.com/al/alagoas/noticia/lixoes-sao-fechados-em-todos-os-municipios-de-alagoas-diz-secretaria.g.html>

Ministério Público Estadual, em dezembro de 2017, quando o percentual de municípios adequados passou de 35,3% para 100%. Ou seja, houve um aumento de 64 pontos percentuais em apenas cinco meses, ao passo que antes dessa data a evolução foi muito pequena, pois em dois anos o Estado passou de 6,9% para 35,3%, subindo apenas 28,4 pontos percentuais no período. Isso equivalia a apenas 36 dos 102 municípios do Estado depositando em aterros sanitários devidamente licenciados até final de 2017.

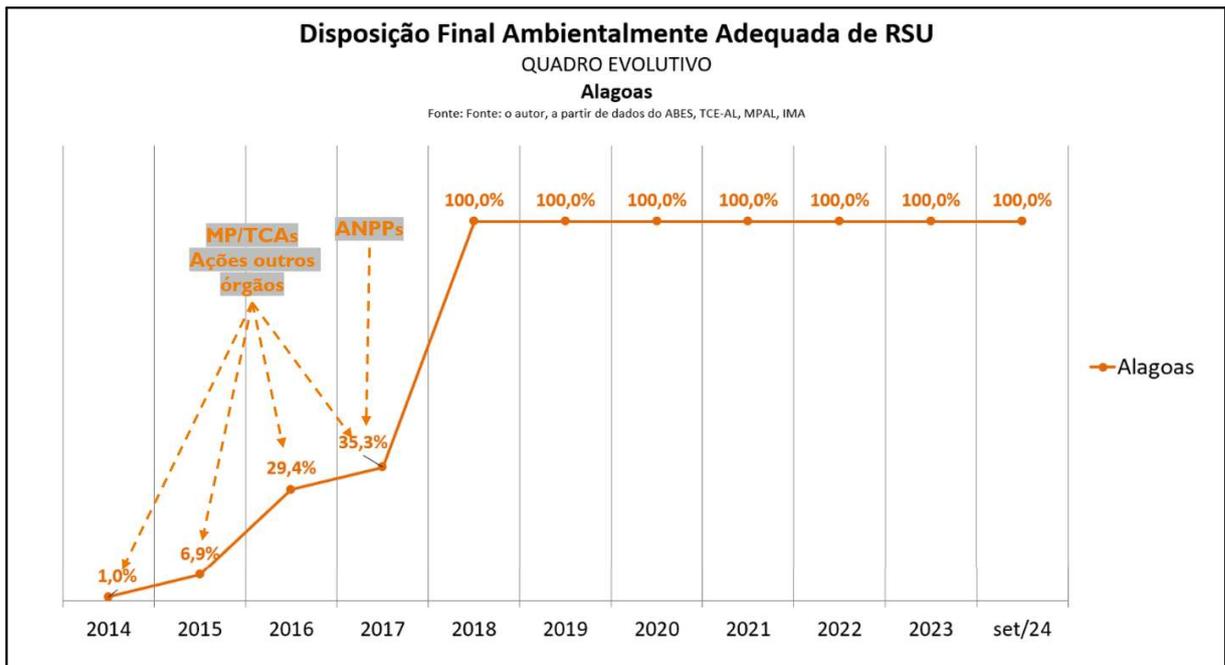


Gráfico 08. Evolução disposição ambientalmente adequada RSU em Alagoas (2014-set/2024).
Fonte: elaborado pelo autor, a partir de dados de: ABES(2024), TCE-AL (2024), MPAL (2024), IMA (2024).

Corroborando com a assertiva acima, o documento produzido pelo MPAL (2018), informa que o nascedouro do projeto “Por uma Alagoas mais verde”¹⁶, que impulsionou o fim dos lixões, foi exatamente o grande número de reclamações dos prefeitos que chegava até os promotores públicos por conta da quantidade de inspeções e multas aplicadas pelo IMA. Este órgão, segundo o documento, vinha constantemente solicitando apoio do MP ao longo do tempo para somar forças contra a existência dos lixões.

O documento apresenta também o cronograma das ações realizadas no bojo do projeto. As atividades iniciaram em 30/10/2017, quando foi realizada uma reunião com vários gestores municipais, na Associação dos Municípios Alagoanos - AMA. O ponto alto foi em 05/12/2017, com a assinatura dos ANPPs, atingindo-se a eliminação completa dos lixões em

¹⁶ Projeto de autoria do MPAL, mas que se baseou em fiscalizações conjuntas com o IMA.

maio/2017, como citado. Por fim, foi feita a entrega de certificados de “Amigo do meio ambiente” aos prefeitos, em 11/07/2017.

Nesse caso específico não foram identificadas ações do tribunal de contas daquele estado, mas a solução do grave problema ambiental e de saúde pública, representado pela implementação da política pública de eliminação dos lixões, só foi possível a partir do momento em que o MPAL, um típico órgão de controle externo, se uniu a órgãos do governo estadual que também realizam trabalhos de controle externo junto às administrações municipais. Estes órgãos já vinham se esforçando para promover a disposição ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos, e a união com o MPAL corrobora com o que diz **Garcia (2017)** acerca de trabalhos conjuntos realizados entre órgãos atuando como indutores de políticas públicas.

5.3. Pernambuco, o segundo lugar do Nordeste

A trajetória de Pernambuco é um pouco diferente. Inicialmente os trabalhos foram desenvolvidos de forma isolada, no âmbito do Tribunal de Contas do Estado (TCE-PE), do Ministério Público Estadual (MPPE) e da agência ambiental estadual responsável pelo licenciamento dos aterros sanitários (CPRH). Naquele momento, mesmo que os resultados dos trabalhos de cada órgão estivessem sendo repassados para os outros com frequência pelo menos anual, não havia uma interação em tempo real entre os mesmos se considerarmos o período entre 2014 e 2018. Porém, em 2018 a aproximação foi se fortalecendo até ser criado, em 2020, um grupo de trabalho denominado GT Lixões. Neste grupo se disseminavam informações acerca dos lixões dos municípios, provocando uma sinergia entre as ações de cada participante do grupo e alavancando a solução do problema até se conseguir a adequada deposição dos RSU de todos os municípios do estado, em março de 2023 (gráfico 09).

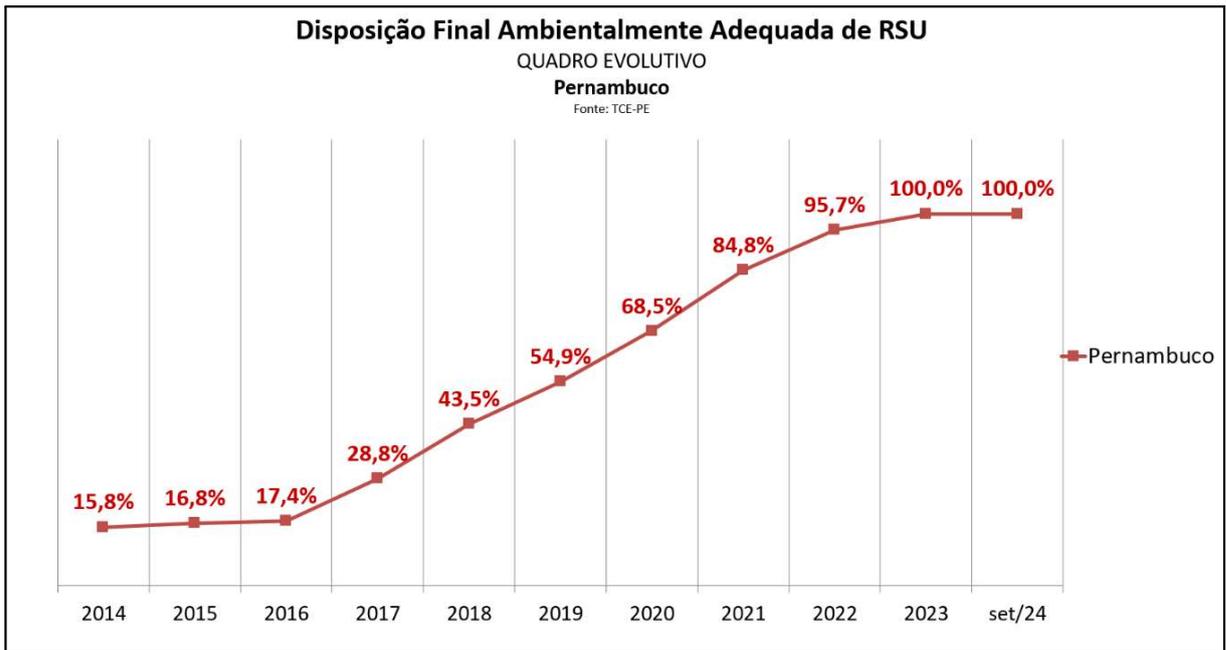


Gráfico 09. Evolução disposição ambientalmente adequada RSU em Pernambuco (2014-set/2024).
Fonte: TCE-PE (2024).

Se comparado ao que aconteceu no estado vizinho, em Alagoas, o período para se conseguir a eliminação completa dos lixões em Pernambuco foi bem maior, pois o primeiro conseguiu fazer em três anos o que o segundo só conseguiu em nove anos de trabalhos contínuos e ininterruptos, realizados por todas as instituições envolvidas, sejam em conjunto, ou de forma isolada.

Se voltarmos um pouco no tempo, podemos visualizar como se deu essa trajetória. Para se ter uma ideia da grave situação que estava instalada no estado, existiam lixões em Pernambuco nos quais a montanha de lixo formava um talude de mais de 30 metros de altura, o equivalente à altura de um prédio de 10 andares, no meio do perímetro urbano dos municípios. A imagem 01 traz o exemplo do vazadouro do município de Bezerros, situado no agreste pernambucano, às margens da BR-232, e ativo até o ano de 2020.



Imagem 01: Foto aérea do lixão de Bezerros, 2019. Fonte: TCE-PE (2019).

Outro fato que salta aos olhos, na mesma imagem 01, é o grande lago de chorume formado sobre o terreno natural, ao lado da montanha de 30 metros de altura de lixo. Como o lixão estava localizado em um terreno contíguo ao rio Ipojuca (lado direito da imagem), o líquido lixiviado do lixão escoava livremente para esse corpo d'água, causando estragos incalculáveis ao ambiente e à população das demais cidades postas a jusante, margeando o mesmo rio. Porém, o mais assustador é que essa cena se repetia em vários outros espaços com as mesmas características, distribuídos por todo o território pernambucano, como Camaragibe (imagem 02).



Imagem 02: Foto aérea do lixão de Camaragibe em momento de incêndio da massa de lixo, out/2020.
Fonte: TCE-PE (2020).

Seguindo o mau exemplo de seu semelhante em Bezerros, o município de Camaragibe, pertencente à região metropolitana do Recife e com uma população de mais de 140 mil habitantes, também mantinha um lixão de grandes proporções. O vazadouro estava localizado nas proximidades de áreas já amplamente habitadas, e foi flagrado, durante inspeção de campo (outubro de 2020), no momento em que se encontrava ardendo durante um incêndio na montanha de resíduos, conforme apresentado na imagem 02. Esses momentos, mais comuns do que se imagina, causavam um enorme transtorno aos moradores da circunvizinhança do lixão, forçados a sair de suas casas ou inalar aquela fumaça tóxica. Em última instância a população, principalmente as crianças e idosos, arcavam com as consequências de doenças respiratórias resultantes.

Além desses infortúnios, a vizinhança dos lixões era obrigada a suportar também o mau cheiro constante exalado pela matéria em decomposição, a poluição com resíduos mais leves que flutuavam ao sabor do vento e sujavam tudo ao redor, e os indesejados animais vetores de diversas doenças, a exemplo de ratos, moscas, baratas, urubus, garças, entre tantos outros.

Portanto, assim como constatado na maioria dos estados brasileiros, o primeiro diagnóstico realizado pelo TCE-PE identificou que apenas uma pequena parcela dos municípios pernambucanos estavam depositando seus resíduos sólidos adequadamente: em

2014 apenas 29 deles, correspondente a cerca de 16% do total, estavam depositando os RSU em aterros sanitários devidamente licenciados pelo órgão ambiental. Os demais 155 (84%) depositavam mais de 3 mil toneladas todos os dias em lixões, volume esse correspondente a mais de 300 campos de futebol cobertos por dois metros de altura de lixo produzido durante um único ano.

Tal quadro apresentado expôs o quão aquém Pernambuco estava do objetivo do encerramento dos vazadouros a céu aberto quando a data limite imposta pela PNRS se aproximava. Isso se refletia na quantidade de tempo e recursos que seriam necessários para modificar a situação posta, inclusive por conta do tamanho da resistência dos 155 prefeitos, em uníssono, à mudança necessária. Como esperado, a data limite passou e nada, ou muito pouco foi feito no estado e no Brasil para acabar com os lixões.

Contudo, com a aproximação da primeira data limite para a eliminação dos lixões (03/08/2014) imposta inicialmente pela PNRS, entre 2012 e 2013, o Núcleo de Engenharia (NEG) do Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco (TCE-PE), atualmente denominado Departamento de Controle Externo da Infraestrutura (DINFRA), deu início a uma auditoria operacional com foco na atuação da Agência Estadual de Meio Ambiente (CPRH). A auditoria focava na qualidade dos trabalhos de licenciamento dos aterros sanitários por ela realizados, e um dos principais resultados alcançados foi uma melhora na qualidade da operação dos aterros sanitários de Pernambuco.

Em ato contínuo, no ano de 2014, o NEG desenvolveu um trabalho que resultou em um diagnóstico (TCE-PE, 2014¹⁷) acerca do descarte dos RSU, o qual identificava onde cada gestor municipal pernambucano estava depositando os resíduos dos seus municípios, seja em lixões ou em aterros sanitários. O intuito principal era identificar e expor quem estava destinando seu lixo de forma ambientalmente inadequada e, com isso, alertar os gestores quanto à necessidade da resolução da situação e, por que não, forçá-los à adequação.

Os trabalhos do TCE-PE foram focados prioritariamente na eliminação dos lixões, por conta, principalmente, de se tratar do maior mal a ser combatido, entre todos os demais aspectos previstos na PNRS. Como exemplo, a cobrança dos serviços de recuperação das áreas já degradadas pelos lixões foi deixada para um momento posterior. A ideia era que, se fossem cobradas as reabilitações das áreas no mesmo momento em que se tentava o fechamento dos vazadouros haveria uma resistência maior por parte dos gestores. Tal

¹⁷ https://www.tcepe.tc.br/internet/docs/tce/Destino_Final_Residuos_Solidos_2014.pdf.

resistência viria por conta dos altos custos envolvidos para confecção e implantação dos planos de recuperação de área degradada (PRAD) em conjunto com uma frequente alegação de falta de recursos municipais próprios. Isso, por sua vez, aumentaria o espaço de tempo necessário para se conseguir que 100% dos municípios depositassem seus resíduos de forma ambientalmente adequada. Em última instância, o TCE-PE considerava que o mais importante mesmo era estancar a galopante evolução da degradação ambiental e dos efeitos nocivos na saúde pública causadas pelos lixões em Pernambuco.

Por outro lado, a maior responsabilidade para a implementação da política pública de eliminação dos lixões, devida à falta de investimentos e incentivos financeiros suficientes proveniente das esferas federal e estadual, recaiu nos carentes ombros dos gestores municipais. No caso específico de Pernambuco, onde mais de 80% dos seus municípios são de pequeno porte (possuindo menos de 50 mil habitantes), esses tiveram que contar, com a atuação orientativa próxima e ininterrupta do Tribunal de Contas do Estado para assim conseguirem alcançar a disposição ambientalmente adequada dos RSU.

Por tudo isso, foi necessário o acompanhamento contínuo da evolução da deposição adequada. O corpo técnico do Núcleo de Engenharia, além de seguir realizando os diagnósticos anuais e divulgá-los, se colocava à disposição dos gestores municipais e de seus assessores técnicos para discutir as situações e buscar em conjunto as soluções mais aderentes a cada caso, inclusive promovendo eventos e disponibilizando cursos sobre assuntos ligados à deposição adequada e aos melhores cuidados com o tratamento dos RSU. A linha do tempo a seguir (Gráfico 10) resume essas ações.



Gráfico 10. Linha do tempo das ações pedagógicas vs. evolução da porcentagem de municípios com disposição ambientalmente adequada dos RSU em Pernambuco (2012-mar2023). Fonte: elaboração do autor, utilizando dados do TCE-PE (2024).

Como não podia deixar de ser, em concordância às tarefas precípuas dos tribunais de contas, nos quais esses são responsáveis pela fiscalização da boa aplicação dos recursos públicos por parte dos gestores e aos quais cabem também a responsabilização pela malversação do erário, o TCE-PE realizou várias ações com caráter coercitivo ao longo dos anos (de 2014 até 2023), apresentadas no gráfico 11.

Observa-se no gráfico, que entre os anos de 2014 a 2016 não houve crescimento significativo no percentual de municípios depositando em aterros sanitários, a despeito dos reiterados diagnósticos e ações divulgados na imprensa local e nacional, bem como algumas ações de cunho pedagógico. Isso demonstra que a simples exposição dos gestores aos dados e a algumas ações educativas ainda não surtia efeito. Isso talvez se desse pelo grande número de municípios que permaneciam na irregularidade, o que poderia fazer com que seus gestores se sentissem acolhidos em uma falha que era de tantos. Contudo, apenas um estudo mais aprofundado envolvendo entrevistas para compreender a percepção dos envolvidos poderá responder essa questão.

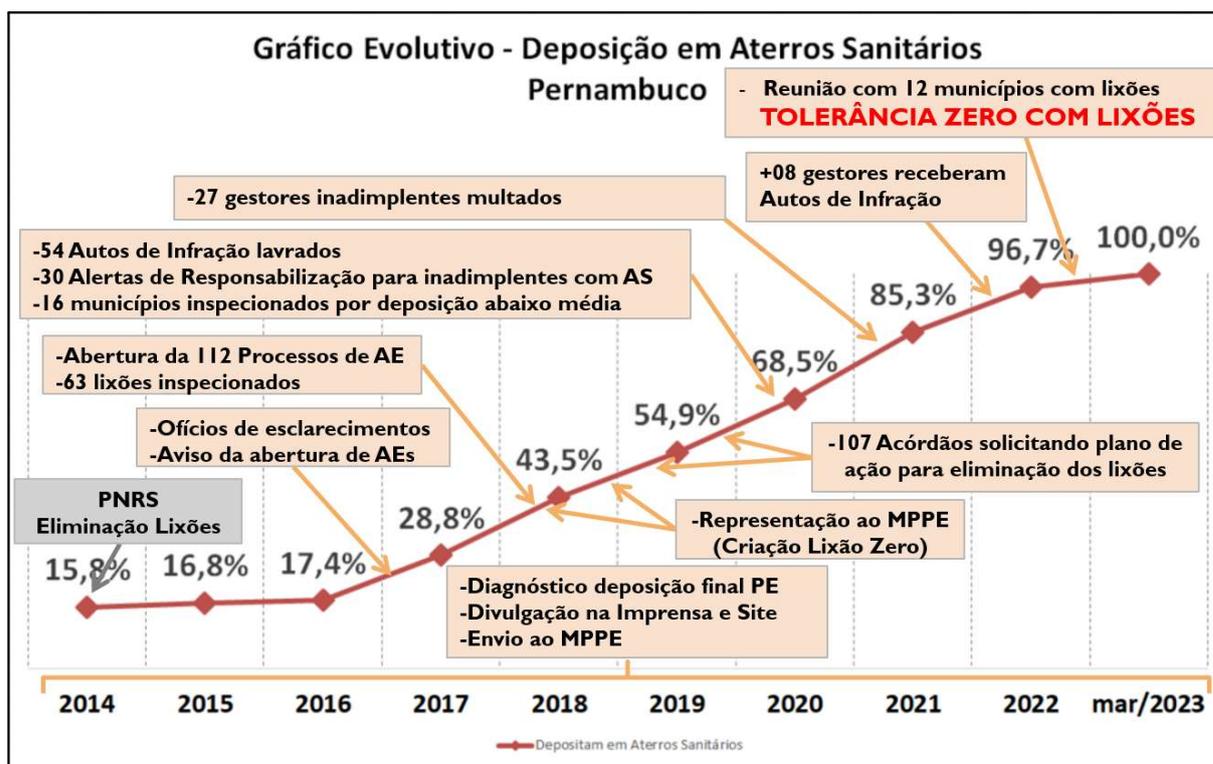


Gráfico 11. Linha do tempo das ações coercitivas vs. evolução da porcentagem de municípios com disposição ambientalmente adequada dos RSU em Pernambuco (2014-mar2023). Fonte: elaboração do autor, utilizando dados do TCE-PE (2024).

Entretanto, conforme o gráfico, a mudança esperada só se observa a partir do crescente número de ações coercitivas colocadas em prática de 2017 em diante. Por exemplo, a partir do envio dos ofícios de solicitação de informações sobre o que estava sendo feito por cada gestor para o encerramento dos lixões e com avisos de que seriam abertos processos de Auditoria Especial para acompanhar de perto e responsabilizar cada gestão que permanecesse descartando os resíduos de forma irregular.

Desse ponto em diante essas ações foram se avolumando, até que as realizadas pelo TCE se alinharam às empreendidas pelo Ministério Público Estadual. Em 2018, o TCE representou¹⁸, perante a MPPE, 54 gestores municipais que ainda mantinham lixões em seus territórios. Tal representação, somada a outra realizada no início do ano de 2019 com os municípios restantes, culminou no lançamento, pelo MPPE, do projeto “Pernambuco Verde:

¹⁸ A representação não se confunde com a simples apresentação (entrega) dos resultados dos diagnósticos anuais ao MP. Essa ação é realizada com base nas irregularidades encontradas em sede de cada um dos 112 processos de Auditoria Especial que acompanhavam os municípios que se mantinham depositando seus RSU em lixões, servindo como forte ferramenta de instrução dos possíveis processos de crimes ambientais promovidos pelo MP.

Lixão Zero”. Esse projeto será discutido mais à frente, como uma das ações específicas do Ministério Público em Pernambuco.

Ainda, em ato contínuo no final do ano de 2018, foram abertos 112 processos de Auditoria Especial pelo TCE. Esses processos permitiam que cada município irregular recebesse um acompanhamento específico das equipes de auditoria. Neste sentido, os prefeitos eram chamados, por intermédio de acórdãos, em sede dos processos, para apresentar planos de ação acerca da eliminação dos lixões em um breve espaço de tempo. Na sequência, foram lavrados 54 autos de infração para aqueles gestores que não haviam respondido aos acórdãos, ou que responderam sem objetividade. Dos que não se defenderam ou não corrigiram suas falhas a contento, 27 deles foram multados pela Corte de Contas.

De todas essas importantes ações do Tribunal de Contas, a mais emblemática foi uma reunião para a qual o Presidente da Corte de Contas convocou todos os 12 gestores que ainda não tinham se adequado para que comparecessem à sede do TCE, em novembro de 2022. Na ocasião, todos os presentes assumiram o compromisso de eliminar seus lixões até o final de março de 2023. Resultado: o último lixão de Pernambuco foi encerrado em 17/03/2023, no município de Nazaré da Mata.

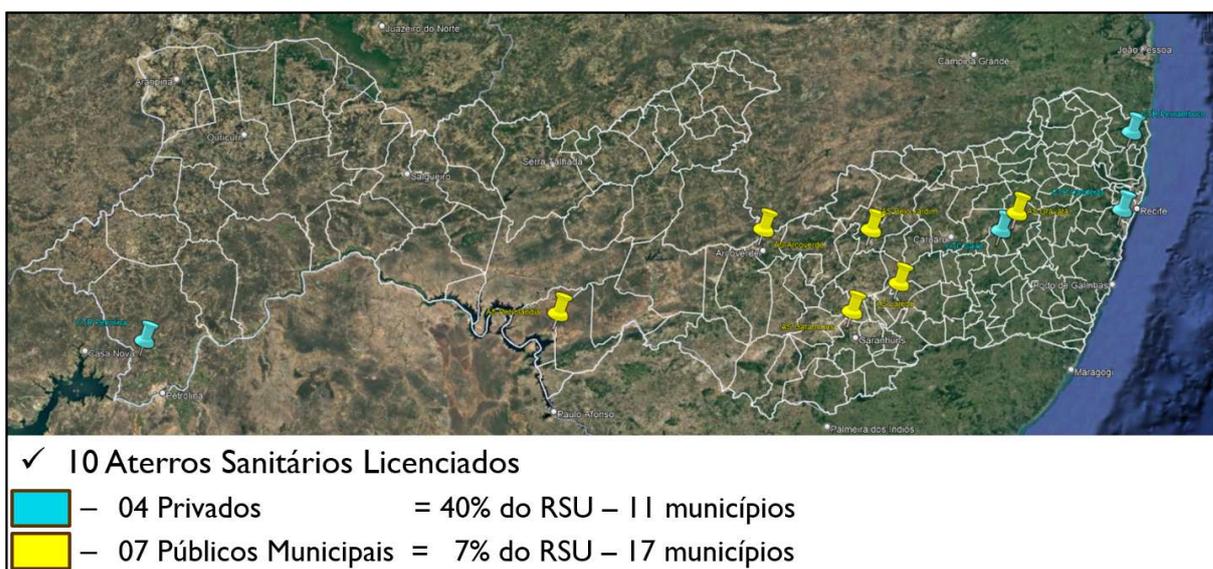
Enquanto o Plano Estadual de Resíduos Sólidos, elaborado em 2012 pelo governo do estado de Pernambuco, preconizava a necessidade de 54 aterros, entre individuais e coletivos, distribuídos pelo território estadual para atender seus 184 municípios, conforme mapa 01, a eliminação completa dos lixões foi alcançada com apenas 23 aterros licenciados, como pode ser observado no mapa 03.



Mapa 01. Distribuição dos 54 aterros sanitários necessários para atender todo o estado de Pernambuco.

Fonte: Plano Estadual de Resíduos Sólidos, 2012.

Outro fato que merece destaque é quanto ao investimento privado realizado na implantação de novos aterros sanitários no estado. O primeiro diagnóstico elaborado pelo TCE-PE, em 2014, apresentou a existência de apenas dez aterros licenciados, quatro deles privados. Os aterros privados recebiam o lixo de 12 municípios, totalizando 40% dos RSU estaduais, enquanto 07 aterros públicos recebiam resíduos de 17 cidades, correspondente a 7% dos RSU do estado, conforme o mapa 02.



Mapa 02: Distribuição dos 10 aterros sanitários em operação no estado de Pernambuco, 2014.
Fonte: elaboração do autor, a partir de dados do TCE-PE (2024).

Atualmente, considerando dados de setembro de 2024, nove aterros privados recebem 80% dos resíduos do estado, produzidos por 95 municípios pernambucanos. Isso representa um incremento de 40% na quantidade de resíduos depositados corretamente em aterros privados, ao passo que o número de aterros municipais pulou para onze e surgiram mais três aterros consorciados, de consórcios públicos, que juntos (municipais e consorciados) recebem 20% dos resíduos do estado, o que equivale a um incremento de 13% dos RSU apenas.

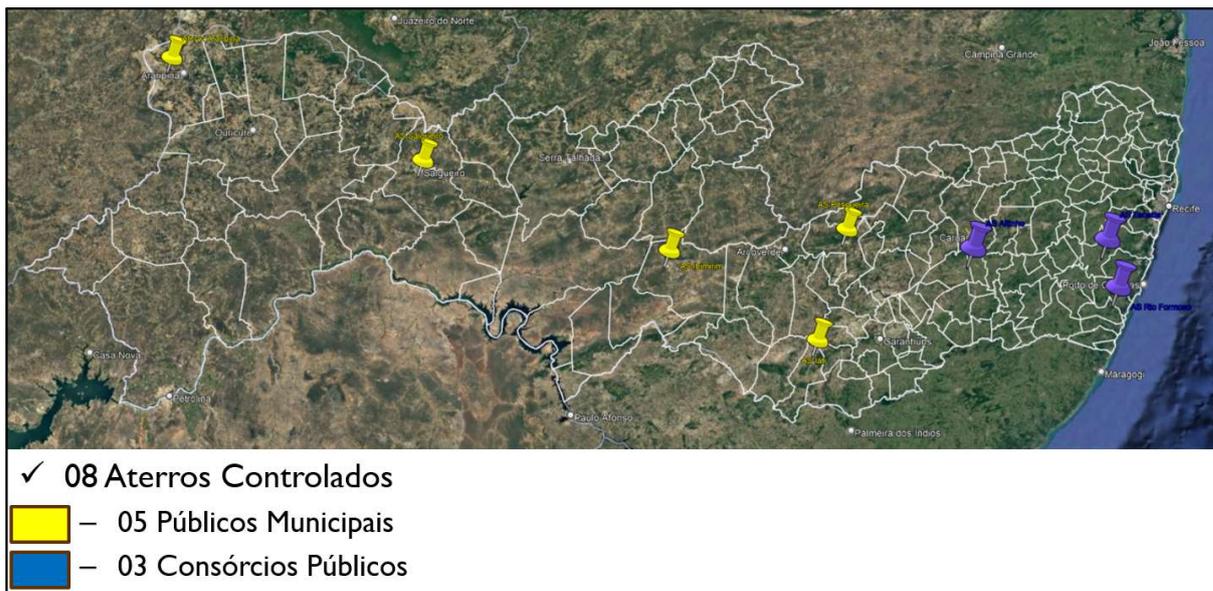
Para se ter uma ideia da injeção de recursos privados realizada no estado, entre 2014 e 2024, dos cinco aterros sanitários privados novos, um é de grande porte, três de médio porte e um de pequeno porte, equivalente a um investimento realizado estimado no período de aproximadamente R\$31 milhões em valor atualizado.



Mapa 03: Distribuição dos 23 aterros sanitários em operação no estado de Pernambuco, setembro/2024.
Fonte: o autor, a partir de dados do TCE-PE (2024).

No mesmo estudo de 2014 foram identificados, como pode ser visto no mapa 04, oito aterros controlados, aquele equipamento que não recebeu licenciamento ambiental por não ter conseguido demonstrar que possuía todos os requisitos exigidos para promover a deposição ambientalmente adequada. E o mais impactante de tudo isso é que todos eles foram construídos anos antes, entre 2010 e 2013, com recursos públicos. Ou seja, ou perderam a condição de aterro sanitário por má operação, ou nem chegaram a conseguir a classificação por não ter cumprido todos os requisitos, o que os levou à condição muito parecida com a de um lixão.

Por outro lado, não podemos excluir a importância dos investimentos públicos pois, dos oito aterros controlados, sete foram devidamente recuperados e um está em vias de ser recuperado. Isso demandou um bom montante de recursos públicos, não tão vultosos quanto para a implantação do aterro partindo do zero, mas recursos consideravelmente elevados.



Mapa 04: Distribuição dos 08 aterros controlados em operação no estado de Pernambuco, 2014.

Fonte: o autor, a partir de dados do TCE-PE (2024).

Contudo, o TCE-PE também precisava realizar uma análise além da simples constatação de que as prefeituras municipais contrataram algum aterro sanitário para prestar os serviços de recepção e acondicionamento ambientalmente adequado dos RSU. Assim, a equipe de auditoria do TCE desenvolveu, em 2020, um índice relativo à quantidade média estadual *per capita* de deposição de RSU, subdividida por faixa populacional, apresentado na tabela 02. Os dados utilizados foram repassados pelos gestores dos aterros sanitários, relativos à pesagem do material que era recepcionado todo mês, de cada uma das prefeituras.

Através desse índice, foi possível comparar as quantidades e identificar aqueles municípios que estavam depositando uma quantia menor que a média de produção de resíduos prevista para sua população (ver lista na tabela 03). Isso permitiu uma atuação mais objetiva, através da qual foram realizadas inspeções *in loco* para identificar possíveis focos irregulares de acúmulo de resíduos no território dos municípios revelados pelo estudo.

Deposição Média per capita de RSU Para Últimos 12 Meses (kg/hab.urbdia)	
acima de 100.000 habitantes =	0,968
entre 50.000 e 100.000 hab. =	0,784
entre 20.000 e 50.000 hab. =	0,729
entre 10.000 e 20.000 hab. =	0,696
menos de 10.000 hab. =	0,695
Todas as faixas populacionais =	0,857

Tabela 02. Deposição média per capita de RSU, por faixa populacional, dos últimos 12 meses até março/2024.
Fonte: o autor, utilizando dados do TCE-PE (2024).

Município	PARA TODO EXERCÍCIO DE 2023		Para Últimos 12 Meses		Remédio
	Deposição por habitante (kg/hab.urbdia)	% Deposição Real/Prevista 2023	Deposição por habitante (kg/hab.urbdia)	% Deposição Real/Prevista Últimos 12 meses	
Município 01	0,228	34,4%	0,314	47,3%	Medida Cautelar: Lixão ativo, presença de catadores em condições desumanas e queima de resíduos.
Município 02	0,335	50,6%	0,338	51,0%	Medida Cautelar: Lixão ativo e queima de resíduos.
Município 03	0,326	45,4%	0,401	55,9%	Já recebeu Cautelar anteriormente.
Município 04	0,300	41,8%	0,319	44,4%	Medida Cautelar: Lixão ativo e queima de resíduos.
Município 05	0,280	39,1%	0,291	40,6%	Medida Cautelar: presença de catadores em condições desumanas.
Município 06	0,385	58,1%	0,390	58,9%	Alerta de responsabilização: deposição a menor que a média estadual e melhorar coleta para eliminar queima em terrenos baldios.
Município 07	0,465	70,2%	0,425	64,2%	Alerta de responsabilização: deposição a menor que a média estadual.
Município 08	0,457	60,4%	0,457	60,4%	Medida Cautelar: Lixão ativo, presença de catadores em condições desumanas e queima de resíduos.
Município 09	0,191	26,6%	0,162	22,6%	Medida Cautelar: presença de catadores em condições desumanas.
Município 10	0,425	59,2%	0,446	62,2%	Alerta de responsabilização: deposição a menor que a média estadual.
Município 11	0,187	26,0%	0,211	29,4%	Medida Cautelar: Lixão ativo, presença de catadores em condições desumanas e queima de resíduos.

Tabela 03. Lista de municípios que estavam depositando menos de 70% da média estadual até agosto/2023.
Fonte: o autor, utilizando dados do TCE-PE (2024).

Essa ação resultou na confirmação de que estava havendo algum tipo de burla, por parte das administrações públicas municipais, através da manutenção de mini lixões. Outra situação era a acumulação demasiada nas áreas destinadas a estações de transbordo, nas quais muitas vezes os resíduos eram queimados na tentativa de dificultar a identificação da quantidade ali deixada. Esse resultado levou à emissão, pela Corte de Contas, de alertas de responsabilização ou de medidas cautelares, a depender do grau da irregularidade identificada

em campo, conforme a tabela 03. O monitoramento realizado nesta ação obteve resultados positivos muito satisfatórios, impedindo o retorno de vários lixões no estado de Pernambuco.

Outra ação desenvolvida para a manutenção do bom funcionamento da infraestrutura de aterros sanitários disponível no estado é o acompanhamento da adimplência das prefeituras municipais com os aterros contratados. Afinal, em várias situações em um passado próximo, alguns destes perderam a licença de operação por falhas graves de desempenho, quando passaram a realizar atividade muito parecida com lixões, exatamente pela falta de recursos provocada pelo não pagamento por seus serviços.

Numa situação especial, um aterro sanitário gerenciado por um consórcio público (Consórcio de Municípios do Agreste e Mata Sul - COMAGSUL) localizado no município de Altinho, no agreste do estado, através de uma ação isolada, ficou sob intervenção judicial por mais de 10 anos. A iniciativa foi do promotor de justiça da região, motivada pela inadimplência dos municípios depositantes para com o equipamento, situação essa que provocou uma situação insustentável para sua operação regular. No momento em que os prestadores de serviço deixaram de receber por seus serviços prestados, o lixo começou a se acumular por todas as partes do espaço, chegando, na situação extrema, até o portão, impedindo inclusive a entrada dos caminhões.

A citada intervenção, em que foi nomeado um interventor judicial e contou com o auxílio de auditores do TCE-PE, controlava todo o aterro: desde a operação do equipamento, passando pela contratação e pagamento de prestadores de serviços (inclusive assessoria técnica), até bloquear as contas das prefeituras inadimplentes, para forçar a quitação das faturas atrasadas. Tal ação deu um bom resultado enquanto durou, até que a operação foi devolvida para o consórcio, em 2021. Porém, conforme será mostrado a seguir, ainda hoje o aterro sofre para receber suas faturas emitidas contra alguns municípios.

A tabela 04 apresenta o resultado do último levantamento da inadimplência dos municípios, realizado pela equipe do TCE-PE com a relação dos aterros sanitários e os seus respectivos valores em aberto por ano. O levantamento mostrou que as prefeituras deviam mais de R\$10 milhões. Usando novamente o exemplo do aterro de Altinho, este recebe cerca de 100 toneladas por dia e fatura aproximadamente R\$200 mil por mês (98t/dia x 30 dias x R\$70,00/t), mas sofre com uma inadimplência de R\$1,4 milhões, valor correspondente a 07 meses do seu faturamento bruto.

Denominação do Aterro	TOTAL/2021	TOTAL/2022	TOTAL/2023	TOTAL/2024	Total Inadimplência (R\$)
AS do Pajeú - Afogados da Ingazeira	0,00	0,00	18.783,08	407.012,80	425.795,88
Aterro Sanitário de Altinho	15.067,50	205.849,01	692.170,99	497.042,64	1.410.130,14
Aterro Sanitário de Escada	0,00	0,00	141.378,71	0,00	141.378,71
Aterro Sanitário de Garanhuns	31.732,50	130.917,75	355.596,75	98.034,00	616.281,00
Aterro Sanitário de Iati	0,00	0,00	99.464,04	38.446,98	137.911,02
Aterro Sanitário de Petrolândia	0,00	0,00	113.806,30	188.655,48	302.461,78
Aterro Sanitário de Salgueiro	0,00	102.345,11	35.356,57	80.650,08	288.075,66
CTR Candeias	0,00	2.345.787,94	1.005.220,74	2.006.783,93	5.462.915,32
CTR Pernambuco	0,00	56.109,03	1.452.938,09	0,00	1.509.047,12
CTR Quipapá	0,00	0,00	29.718,65	184.642,83	214.361,48
VALOR TOTAL	46.800,00	2.841.008,84	3.944.433,92	3.501.268,74	10.508.358,11

Tabela 04. Inadimplência municipal anual por aterro sanitário.
Fonte: elaboração do autor, utilizando dados do TCE-PE (2024).

Por conseguinte, todos os gestores municipais que estavam em falta com seu prestador de serviço para destinação dos resíduos receberam ofícios de alerta de responsabilização. Isso se deu devido ao risco de fazer com que o aterro perdesse sua licença por falta de recursos, ou que impedisse a entrada dos RSU da cidade, forçando o município a reabrir o lixão. Com isso, houve um movimento, quase que imediato, na direção da quitação dos débitos ou na negociação e parcelamento dos valores devidos, da mesma forma que havia acontecido desde o primeiro trabalho nesse sentido, em 2020, quando eram devidos mais de R\$12 milhões por 40 municípios pernambucanos. Na ocasião, o valor caiu para R\$6 milhões em alguns meses.

Além das ações realizadas de forma isolada pelo Tribunal de Contas, formou-se uma parceria entre alguns órgãos, na qual se uniram em colaboração: o órgão estadual responsável pelo licenciamento ambiental (CPRH), o Ministério Público de Justiça (MPPE), a Secretaria de Meio Ambiente, Sustentabilidade e de Fernando de Noronha (SEMAS-PE) e o próprio TCE-PE, com o intuito de que Pernambuco atingisse o objetivo comum, almejado por todas as instituições, da eliminação completa dos lixões.

Por sua vez, o Ministério Público do Estado de Pernambuco, através do Centro de Apoio Operacional de Defesa do Meio Ambiente (CAOMA), iniciou suas atividades em prol da extinção dos lixões em 2012. As atividades iniciaram com o lançamento do projeto “Lixo, quem se lixa?”, que foi seguido pela assinatura de 129 Termos de Compromissos Ambientais (TCAs) com os gestores municipais, no período de 2013 a 2017. Porém essas ações, a exemplo do que aconteceu com as ações isoladas do TCE-PE, também não surtiram o efeito

esperado, pois o número de municípios com deposição adequada não cresceu a contento no período, conforme demonstrado no gráfico 12.

Em conformidade ao que foi dito anteriormente, apenas após o início das ações conjuntas, entre os três órgãos já informados (TCE-PE, MPPE e CPRH), o crescimento do número de cidades com disposição ambientalmente adequada passou a aumentar quase que constantemente, com taxa média de 13% ao ano, até atingir a eliminação completa dos lixões do estado em março de 2023. Dentre as ações conjuntas esteve o lançamento do Projeto “Pernambuco Verde: Lixão Zero”. Entre várias outras ações do MPPE, o projeto possibilitou a assinatura de 75 Acordos de Não Persecução Penal (ANPPs), nos quais os gestores públicos municipais assumiam a obrigação de fazer acerca de ajustes em serviços de limpeza urbana, inclusive de destinação adequada de RSUs, em troca da não judicialização de processo criminal. Para ilustrar, trazemos a assertiva contida na publicação *Gestão de resíduos: estratégias de atuação interinstitucional* (CNMP/2023):

“Em Pernambuco, os ANPPs foram firmados sob a condição de que os acordantes confessassem formal e detalhadamente a prática dos delitos identificados pelos Relatórios de vistoria emitidos pelos órgãos de fiscalização (MPPE, TCE/PE e CPRH), bem como indicassem eventuais provas de seu cometimento, comprometendo-se a reparar os danos ambientais causados e cumprir uma série de obrigações socioambientais, incluindo o encerramento do lixão. Com o cumprimento integral do ANPP, o juízo decretaria, então, a extinção de punibilidade do agente” (p. 161).

Neste sentido, a CPRH foi uma instituição parceira muito importante em todo o processo desenvolvido para o encerramento dos lixões em Pernambuco. Seus trabalhos corriqueiros de vistoria e fiscalização para licenciamento dos projetos, instalações e operação dos aterros sanitários serviam como ponto de partida para os trabalhos de diagnóstico realizados pelo TCE, bem como para as análises realizadas para conceder o repasse do ICMS Ambiental aos municípios que já depositavam seus RSU de forma ambientalmente adequada.

Portanto, a sinergia instalada entre os órgãos parceiros ocorreu de forma que todas as irregularidades identificadas durante as intervenções realizadas pelas equipes de auditoria do TCE no tocante à deposição de RSU eram quase que imediatamente repassadas para os técnicos da CPRH, que por sua vez atendiam às demandas com a brevidade necessária, a depender da gravidade do achado. Da mesma maneira, o Tribunal de Contas e Ministério Público atendiam quase que de imediato às irregularidades identificadas pelo órgão ambiental, provocando uma circularização positiva de informações entre os órgãos envolvidos que ajudava a impedir ações contrárias à boa destinação dos resíduos.

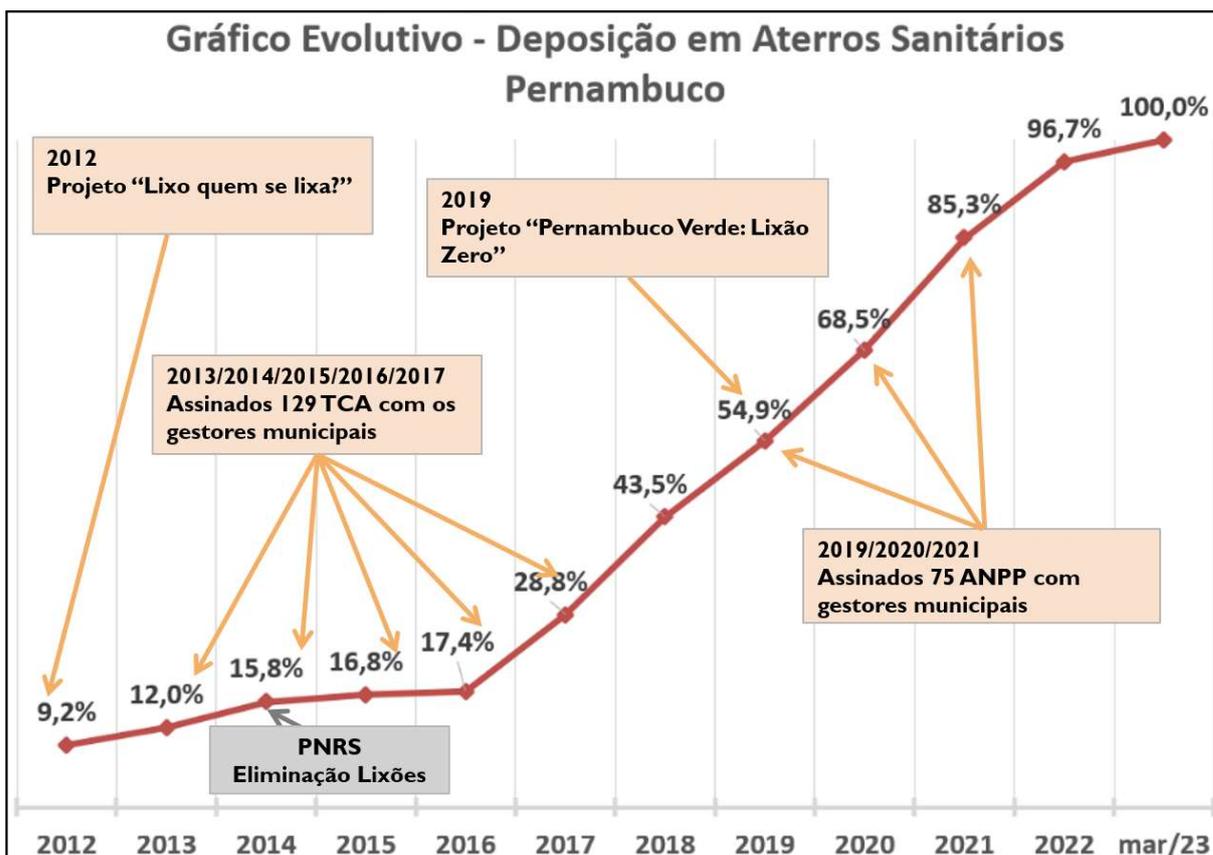


Gráfico 12. Linha do tempo das ações do MPPE vs. evolução da disposição ambientalmente adequada RSU em Pernambuco (2012-mar2023). Fonte: elaboração do autor, com dados fornecidos pelo MPPE (2024).

É importante ressaltar que as ações citadas, infelizmente, não possuem um efeito definitivo. O controle da quantidade depositada por cada município, a fiscalização ininterrupta da qualidade da operação dos aterros sanitários, o acompanhamento dos valores devidos pela prestação do serviço de recepção dos resíduos nos aterros, entre outros - tudo isso deve permanecer por muito tempo a fim de evitar que os lixões tornem a reabrir. Ademais, é preciso atuar em outras frentes quanto à gestão dos resíduos, como a redução na fonte, a coleta seletiva e a transformação do que era lixo em recurso, diminuindo o passivo ambiental enterrado nos aterros sanitários e, ainda, aumentando significativamente a vida útil desses importantes equipamentos.

5.4. A situação da Paraíba, no caminho para ser o terceiro do Nordeste

A evolução da eliminação dos lixões nos 223 municípios da Paraíba vem acontecendo de forma mais lenta, quando comparada com a evolução de Alagoas, porém essa obteve um ponto de mudança positiva de curvatura entre os anos de 2020 e 2021.

As ações direcionadas à eliminação dos lixões na Paraíba, propriamente ditas, se iniciaram quando o Ministério Público da Paraíba (MPPB) lançou, em 2019, o Projeto “Fim dos Lixões”. O projeto foi realizado em parceria com a Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA); contudo, o grupo foi fortalecido posteriormente com a participação da Federação das Associações dos Municípios da Paraíba (FAMUP), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA), o Tribunal de Contas do Estado da Paraíba (TCE-PB) e o Ministério Público Federal (MPF).

Assim sendo, no bojo do referido projeto interinstitucional, utilizando o já citado exemplo exitoso do estado vizinho Pernambuco¹⁹, foram propostos acordos de não persecução penal (ANPP) para os gestores municipais que ainda não haviam se adequadado, conseguindo a assinatura de mais 147 desses entre os anos de 2019 e 2022. Porém, em observação ao gráfico 13, facilmente se verifica que o maior crescimento do número de municípios adequados se deu entre os anos de 2020 e 2021. Nesse período houve o aumento de 105 municípios depositando de forma correta, os quais se adequaram em um período de um ano, do final de 2020 ao final de 2021. Na sequência, o MPPB denunciou, por crimes ambientais, 22 prefeitos paraibanos que nem eliminaram seus lixões e nem tampouco assinaram um ANPP, ou não cumpriram os prazos do acordo que haviam assinado.

De tal modo, atualmente a Paraíba conta com 98,7% de seus municípios depositando os RSU de forma ambientalmente adequada, em aterros sanitários devidamente licenciados pelo órgão ambiental, ficando muito próximo de conquistar a marca de zero lixões em seu território, quando se tornará o terceiro a conseguir esse feito entre os estados nordestinos²⁰.

¹⁹ Os TCEs de ambos os estados, devido à proximidade geográfica e mesmo de alguns servidores dos dois órgãos, esteve em constante comunicação quanto ao tema, o que levou ao conhecimento da trajetória de Pernambuco.

²⁰ Durante o fechamento deste trabalho, foi veiculada a informação, ainda não oficial, de que os três últimos municípios fecharam seus lixões na Paraíba.

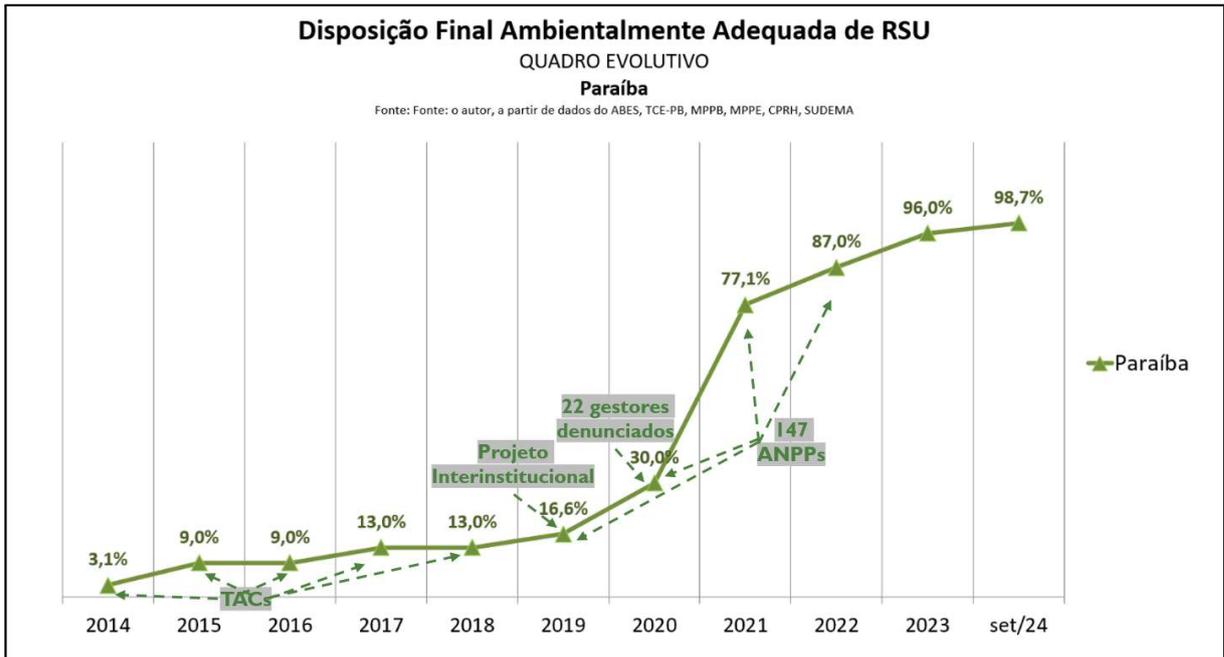


Gráfico 13. Evolução disposição ambientalmente adequada RSU na Paraíba (2014-set/2024).
Fonte: o autor, a partir de dados do ABES (2024), TCE-PB (2024), MPPB (2024), SUDEMA (2024).

5.5. Rio Grande do Norte, no meio do bloco dos que têm mais a fazer

Contando com ações individuais de cada órgão de controle externo do Rio Grande do Norte, a evolução estadual do número de municípios com disposição ambientalmente adequada dos RSU vem se mostrando bem pequena, quando comparada com o que pretendia a PNRS. Conforme pode ser visualizado no gráfico 14, houve uma variação mínima de apenas 25 pontos percentuais desde 2014 até agora, com 5,4% dos municípios depositando em aterros sanitários em 2014 e 30,5% em setembro de 2024.

Desta forma, o Ministério Público Estadual (MPRN) lançou, em 2018, um projeto denominado “Lixo Negociado”, no qual foram assinados 125 Termos de Acordo Interinstitucionais (TAIs), até 2023, com gestores municipais potiguares. Essa ferramenta, aplicada pelo MPRN de forma individualizada, não alcançou resultados muito promissores, com acréscimo de menos de 14% do número de municípios adequados desde o início do projeto até 2024.

Nesse período também foram identificadas algumas ações do TCE-RN e da Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte (SEMARH), mas que também não produziram para maiores evoluções.

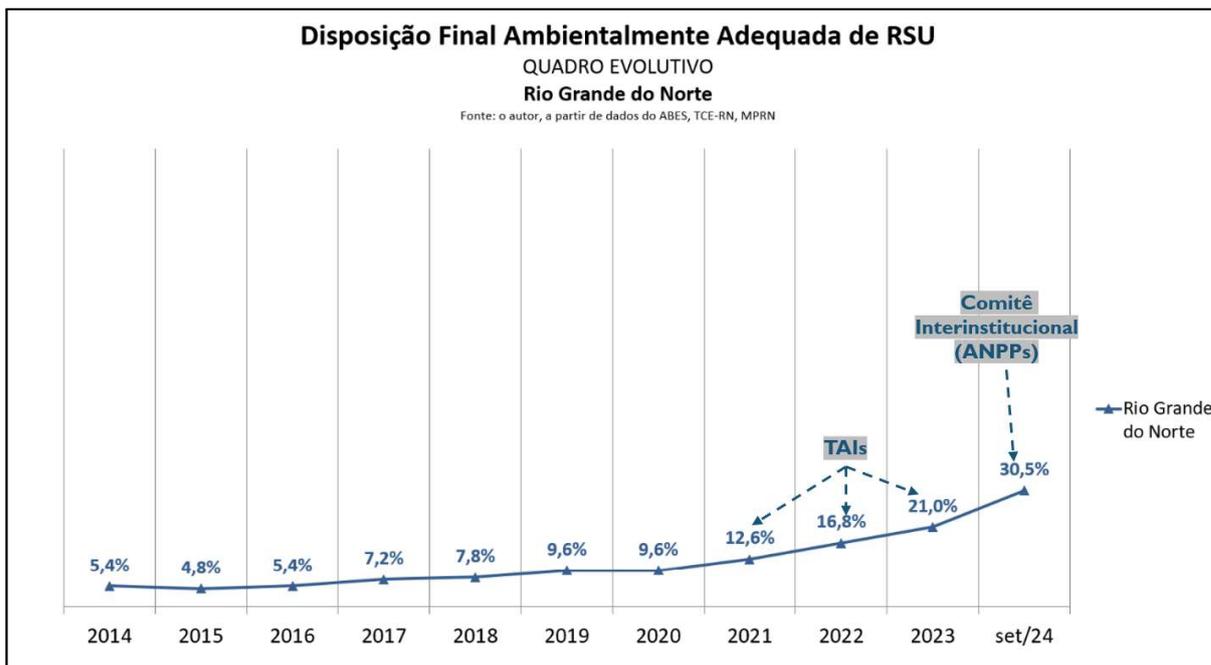


Gráfico 14. Evolução disposição ambientalmente adequada RSU no Rio Grande do Norte (2014-set/2024).
Fonte: elaboração do autor, a partir de dados do ABES (2024), TCE-RN (2024), MPRN (2024).

Porém, em março de 2024, foi instituído o Comitê Interinstitucional de Resíduos Sólidos e Saneamento do RN, por meio de acordo de cooperação técnica realizado entre MPRN, Ministério Público do Trabalho no Rio Grande do Norte – 21ª REGIÃO (MPT), Tribunal de Contas do Estado (TCE-RN), Procuradoria-Geral do Estado do Rio Grande do Norte, SEMARH, Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (IDEMA), Defensoria Pública do Estado do RN (DPE-RN), Federação dos Municípios do Rio Grande do Norte (FEMURN), Consórcio Intermunicipal Multifinalitário dos Municípios do Oeste Potiguar (CIMOP), Consórcio Intermunicipal Multifinalitário dos Municípios do Seridó (CIM-Seridó), Cáritas Diocesana de Caicó e Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES). Dentre as ações do comitê, estão previstas assinaturas de ANPPs do MPRN por parte dos gestores municipais, assim como ações específicas do TCE-RN e dos demais integrantes do grupo, mas sempre articulando esforços para torná-las mais efetivas para eliminar os lixões do RN no menor tempo possível.

5.6. Piauí, o despertar daquele que mais tem a realizar

Nenhum dos 224 municípios do estado do Piauí, há muito pouco tempo atrás, depositava adequadamente seus resíduos sólidos urbanos; ou seja, todos os seus municípios,

inclusive a capital Teresina, estavam se utilizando de vazadouros a céu aberto para descartar os RSU, colocando o estado em destaque negativo diante do Nordeste quanto ao quesito lixo.

Em 2019, o TCE-PI elaborou um diagnóstico, o qual apresentava dados autodeclarados pelos municípios quanto à deposição dos RSU. O diagnóstico reportava cinco cidades depositando seu lixo em aterros sanitários. Porém, após conferência em campo das declarações, ficou constatado que apenas a capital Teresina estava depositando de forma ambientalmente adequada, enquanto os outros quatro municípios depositavam em locais que não atendiam às normas, os chamados aterros controlados.

Em novembro de 2021, o Governo do Estado, através da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMAR), o TCE-PI e o MPPI, celebrou um Termo de Cooperação Técnica, no bojo do Projeto “Zero Lixões: por um Piauí Mais Limpo”. O projeto havia sido lançado pelo Ministério Público Estadual no ano anterior, e orientava e incentivava os gestores municipais a encerrarem seus lixões. Apesar dessa ação conjunta ter sido iniciada em 2022, os resultados ainda estão bem abaixo do que preconiza a PNRS, conforme gráfico 15.

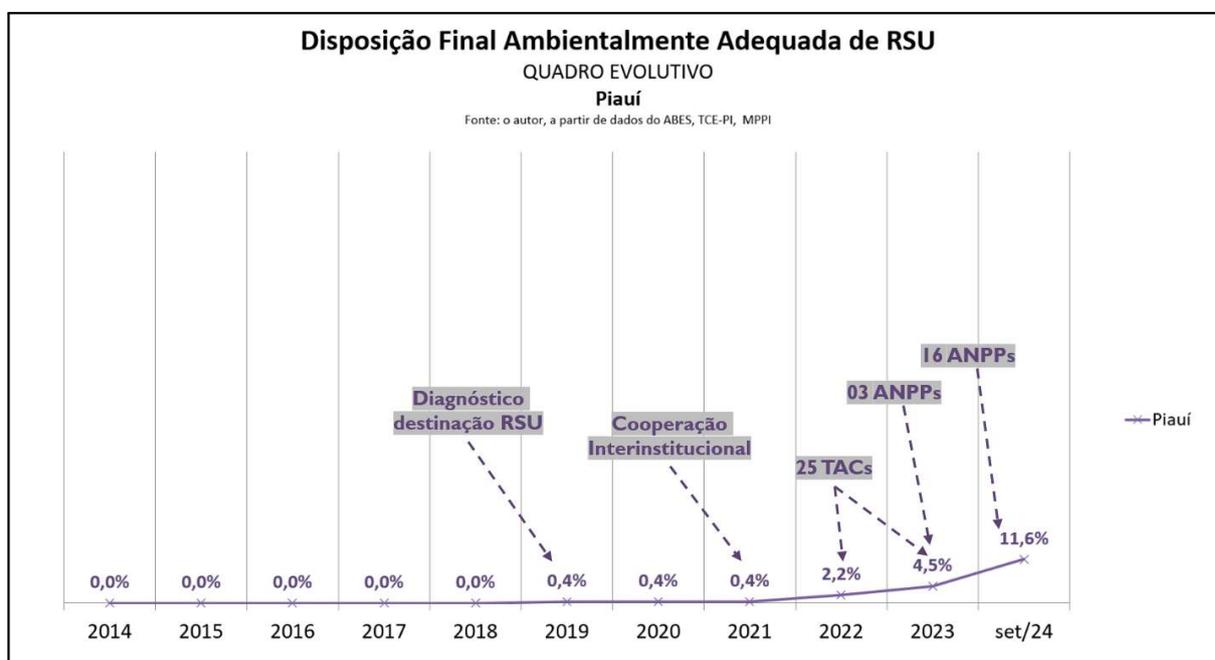


Gráfico 15. Evolução disposição ambientalmente adequada RSU no Piauí (2014-set/2024).

Fonte: o autor, a partir de dados do ABES (2024), TCE-PI (2024), MPPI (2024).

Em março de 2022 representante do MPPI entrou em contato com o responsável pelo trabalho acerca da eliminação dos lixões no TCE-PE a fim de conhecer mais de perto as ações que obtiveram melhores resultados em Pernambuco. Vários materiais foram repassados para atender da melhor forma a demanda. Esse momento também serviu para que fosse fomentada uma maior aproximação entre as coordenadoras dos CAOMA de Pernambuco e do Piauí, o que ocasionou em mudanças de estratégia por esse último.

Inicialmente o Ministério Público piauiense celebrou 12 termos de ajustamento de conduta com os prefeitos em 2022, e 13 em 2023, os quais não resultaram em grandes mudanças no panorama piauiense. Porém, recentemente, a ferramenta que está sendo utilizada pelo MPPI é o acordo de não persecução penal (ANPP), a exemplo do que fizeram os seus pares de Pernambuco, Alagoas e Paraíba. Essa ferramenta, que como dito vem surtindo bons resultados em outros estados, ajudou a aumentar o número de municípios com deposição adequada de 10 para 30 entre 2023 e 2024, conforme se depreende o gráfico 15.

Em consonância, o Tribunal de Contas do Estado do Piauí elaborou um estudo, em 2023, intitulado *Diagnóstico dos Desafios a Serem Enfrentados pelos Municípios para uma Disposição Final Adequada de Resíduos Sólidos*, o qual aponta a necessidade de sete aterros sanitários para receber os resíduos sólidos de 223 municípios, considerando que Teresina já possui o seu equipamento e não recebe, nem tem interesse em receber, o de outras cidades. Como o Piauí atualmente já possui três aterros licenciados, fora o da capital, existe a necessidade de implantação de mais quatro aterros na região sul do estado e de 40 estações de transbordo espalhadas por todo território, a fim de tornar possível a eliminação integral dos vazadouros no estado. Para tanto, existe a carência de investimentos públicos de cerca de R\$30 milhões para implantação de tal infraestrutura. Espera-se que o recurso venha do erário estadual ou federal, ou que seja despertado o interesse da iniciativa privada, assim como aconteceu com Pernambuco.

O que se espera agora é que as novas ferramentas utilizadas, em especial as ANPPs, transformem a realidade do Piauí e coloquem o estado em destaque positivo em breve.

5.7. A análise conjunta: desempenho comparado de cinco estados do Nordeste

Após a análise individualizada da evolução da deposição ambientalmente adequada de cada um dos cinco municípios nordestinos da amostra, cabe agora a análise comparativa, tomando por base o gráfico 16 a fim de observar ações comuns:

- 1) Em todos os cinco estados analisados houve assinatura de algum tipo de termo de ajuste de conduta entre o MPE, em ação normalmente realizada de forma individualizada, inclusive por cada comarca, e os gestores municipais, com a finalidade de eliminação dos lixões (Termos de Compromisso Ambiental - TCAs, em Pernambuco; Termos de Acordo Interinstitucional - TAIs, no Piauí; e Termos de Ajuste de Conduta - TACs, em Alagoas, na Paraíba e no Rio Grande do Norte);
- 2) Em todos os cinco casos houve também ações individuais (pontuais, pulverizadas e/ou não continuadas) por parte de todos os demais órgãos de controle (TCE e órgão ambiental estadual, entre outros), com exceção do TCE-AL do qual não foram identificadas ações com essa mesma finalidade.

É válido destacar que em Pernambuco, mesmo que as ações do TCE (a partir de 2012) e as do MPPE tenham iniciado de forma individual, fizeram parte de uma construção. Ou seja, foram iniciadas pela auditoria operacional realizada pelo TCE-PE, entre 2012 e 2013, sobre os trabalhos de licenciamento dos aterros sanitários exercidos pela CPRH. Isso derivou um aperfeiçoamento da operação dos aterros, melhorando a qualidade da destinação final em Pernambuco, seguida pelos três primeiros diagnósticos (2014, 2015 e 2016) acerca da destinação de RSU. Esses diagnósticos, apesar de não parecer retornar grandes mudanças na evolução do estado, serviram para a criação de um importante banco de dados quanto ao volume de deposição de RSU realizado pelas prefeituras, entre outras informações. Tais informações foram bastante utilizadas nos posteriores diálogos e sensibilização dos gestores nos anos subsequentes.

Para melhor visualização e entendimento dos achados, as citadas ações foram lançadas no gráfico 16, que sugere que não houve grandes evoluções em nenhum dos cinco cenários considerando apenas o resultado das ações citadas acima.

Ao passo que, em análise às ações similares entre todos os estados e que surtiram algum efeito de crescimento da curva, podem-se citar duas delas:

- 1) Criação de grupo de trabalho, projeto, comitê ou convênio de cooperação interinstitucionais; e
- 2) Assinatura de acordos de não persecução penal, pelo Ministério Público estadual, com os gestores municipais, com acompanhamento do cumprimento destes também pelos demais órgãos parceiros.

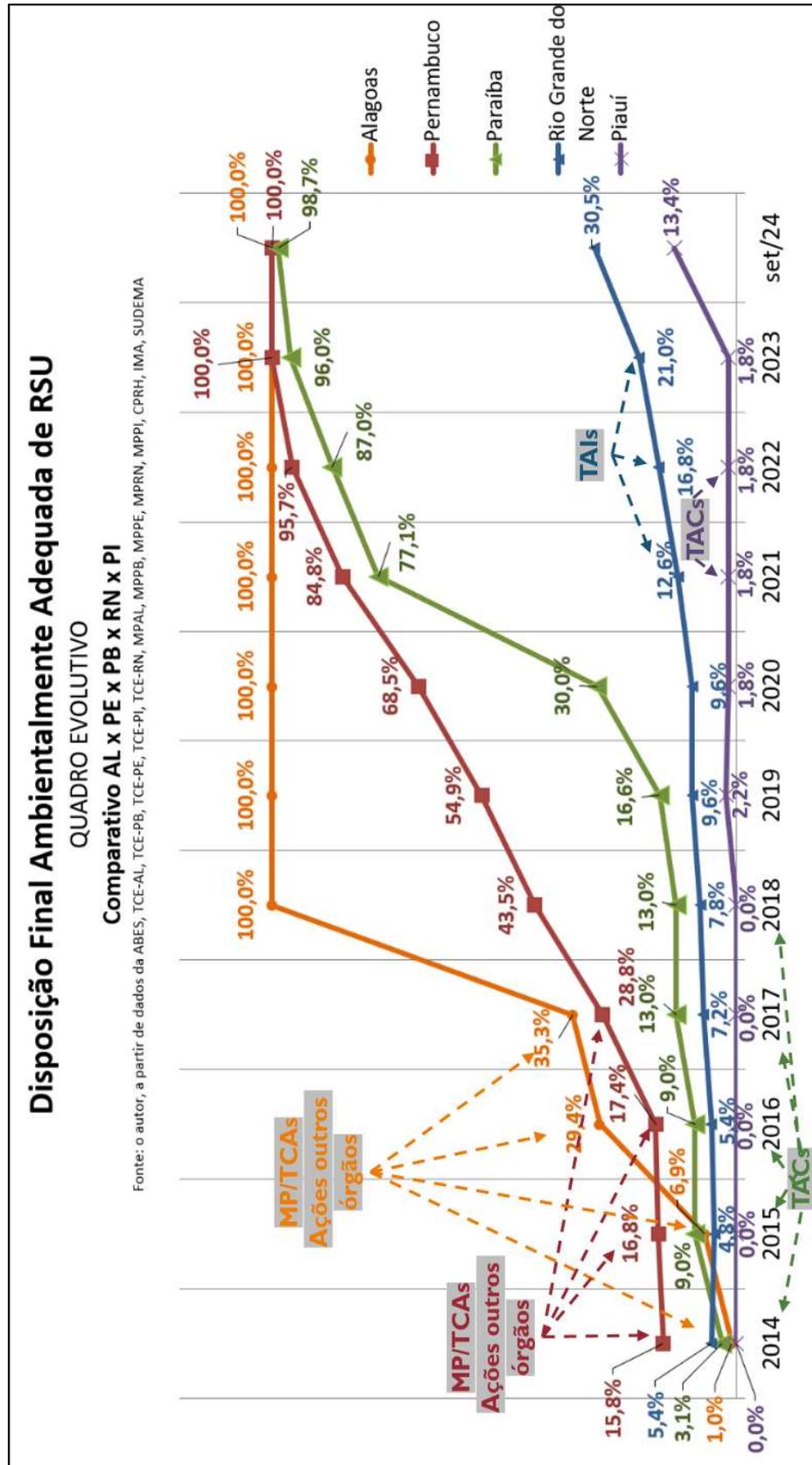


Gráfico 16. Ações individuais, distribuídas ao longo do tempo da evolução da disposição ambientalmente adequada RSU comparativa de 05 estados do Nordeste (2014-set/2024).

Fonte: o autor, a partir de dados da ABES (2024), TCE-PB (2024), TCE-PE (2024), TCE-PI (2024), TCE-RN (2024), MPAL (2024), MPPB (2024), MPPE (2024), MPRN (2024), MPPI (2024), IMA (2024), SUDEMA (2024).

Por conseguinte, de forma similar ao que foi realizado no gráfico 16, as principais ações conjuntas (interinstitucionais), realizadas pelos órgãos parceiros, foram lançadas no gráfico 17, em cada curva de crescimento correspondente aos seus estados, ao longo do tempo.

Desta feita, em observação ao gráfico 17, verifica-se que essas ações parecem ter provocado, um pouco antes ou logo depois de cada evento, uma mudança positiva significativa na inclinação das linhas de crescimento, em particular nos cenários de Alagoas, Pernambuco e Paraíba. Em tais estados, a situação pareceu ter mudado positivamente a partir do momento em que as instituições de controle se alinharam e iniciaram a realização de ações conjuntas e coordenadas, apoiadas umas nas outras, mesmo que correspondessem a procedimentos específicos de cada órgão, mas que eram realizadas com o acompanhamento de perto dos demais e reforçadas por ações próprias dos outros órgãos parceiros.

Contudo, existem algumas ações complementares que foram realizadas apenas por alguns órgãos estaduais e que também surtiram efeitos positivos nas curvas, a exemplo da denúncia de 22 gestores que não cumpriram as ANPPs ou que não chegaram a assiná-las, realizada pelo MPPB, e que resultou no crescimento de 47 pontos percentuais em um só exercício, na curva paraibana. Outro exemplo que merece destaque é o da abertura de 112 processos de Auditoria Especial, realizada pelo TCE-PE, no final de 2018, a qual já surtiu efeito positivo desde o início de 2017, com o simples aviso de que estes seriam instaurados pela Corte de Contas para acompanhar de perto e responsabilizar, se necessário, aqueles gestores que insistiam em manter lixões em seus municípios.

Tais efeitos positivos também podem ser observados nos casos dos estados do Rio Grande do Norte e do Piauí, pois, apesar destes estarem ainda em um estágio mais atrasado que os outros três, nota-se que o início das mesmas ações interinstitucionais, mais notadamente com a assinatura dos ANPPs, já promoveu uma pequena mudança na inclinação das curvas dos seus gráficos indicando uma tendência ao crescimento do número de municípios com destinação de seus resíduos ambientalmente adequada.

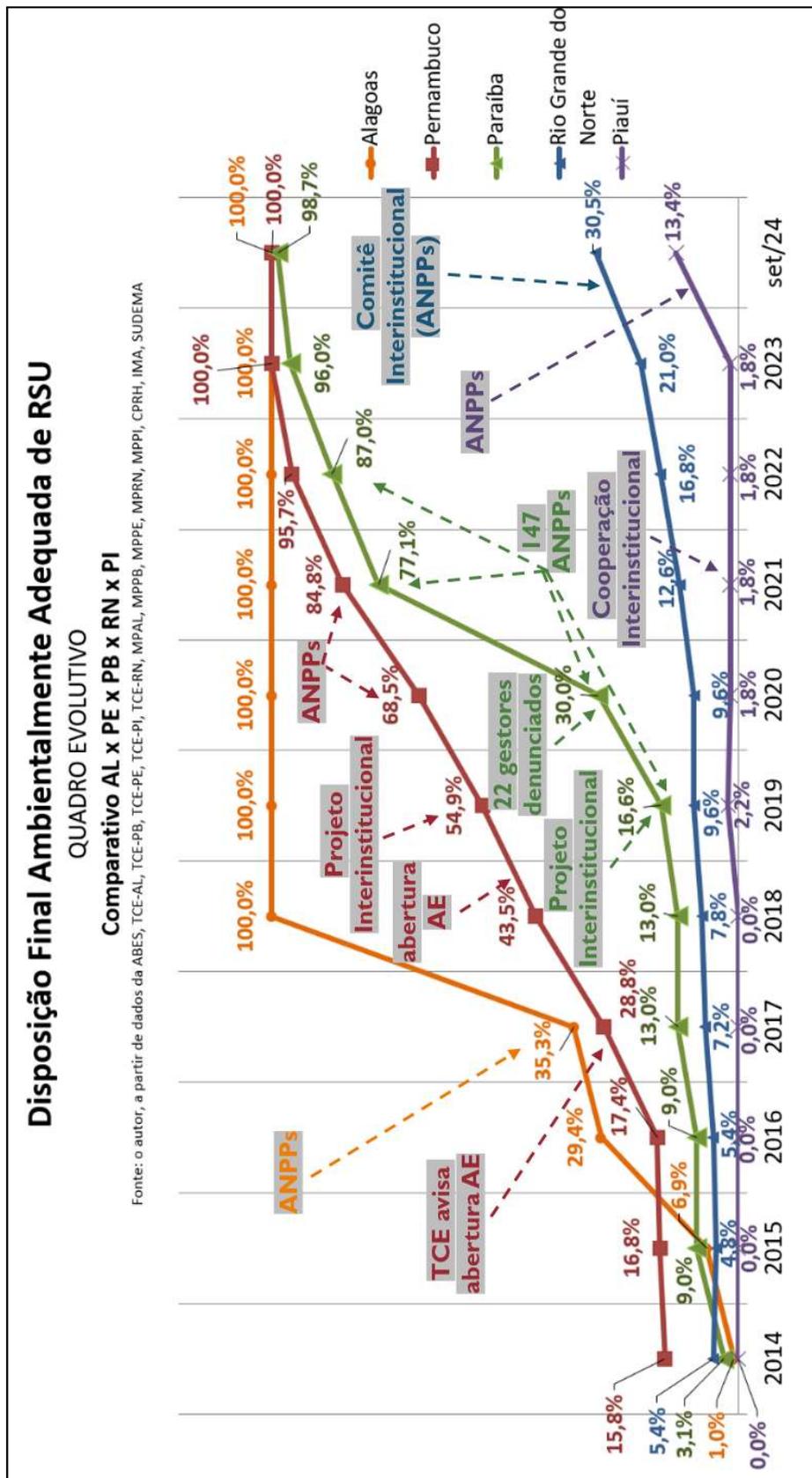


Gráfico 17. Ações interinstitucionais, distribuídas ao longo do tempo da evolução da disposição ambientalmente adequada RSU comparativa de 05 estados do NE (2014-set/2024). Fonte: elaboração do autor, a partir de dados da ABES (2024), TCE-AL, TCE-PB (2024), TCE-PE (2024), TCE-PI (2024), TCE-RN (2024), MPAL (2024), MPPB (2024), MPPE (2024), MPRN (2024), MPPI (2024), CPRH (2024), IMA (2024) e SUDEMA (2024).

Entretanto, outro fato comum aos três citados casos de sucesso foi a continuidade e persistência das ações por parte dos órgãos de controle. Estes não deram trégua àqueles gestores que não queriam se adequar em hipótese nenhuma, e não diminuíram a intensidade das suas atuações ao longo do tempo, não permitindo também que alguns gestores parassem de depositar em aterros sanitários devidamente licenciados pelo órgão ambiental estadual. Essa atuação incansável é que se espera também dos órgãos do Piauí e do Rio Grande do Norte, para que em breve espaço de tempo estes estejam comemorando também a marca da eliminação completa dos lixões em seus territórios.

Em resumo, as ações interinstitucionais foram aquelas que obtiveram melhores resultados para a eliminação dos lixões, ao passo que nos períodos nos quais as instituições permaneceram com ações isoladas, os resultados não ocorreram a contento.

5.8. Breve observação sobre os demais estados do Nordeste

Uma notícia de última hora é que o estado de Sergipe, que estava entre os estados nordestinos com pior desempenho quanto ao fechamento dos lixões, surpreendeu com os resultados alcançados pela parceria firmada em julho de 2023. Tal parceria envolveu o Ministério Público de Sergipe (MPSE), o Ministério Público do Trabalho em Sergipe (MPT/SE) e o Ministério Público de Contas (MPC-SE). Através da união em torno do Projeto ‘Lixão Mais Não – Por um Sergipe Sustentável’, esses órgãos conseguiram a deposição ambientalmente adequada de 98,7% dos municípios até o final de 2023. O único lixão restante é o do município de Porto da Folha, que necessita, segundo informações prestadas ao pesquisador, da instalação de uma estação de transbordo que viabilize o transporte dos resíduos até o aterro sanitário mais próximo utilizando caminhões maiores.

A ferramenta utilizada para conduzir os gestores públicos ao cumprimento de suas obrigações legais, além da atuação conjunta dos órgãos parceiros, foi a assinatura de Pactos pela Preservação Ambiental. Os pactos previam o encerramento dos lixões, entre outras ações ligadas ao assunto, e não previa multas aos gestores. Porém, seu descumprimento poderia levar a caracterização de dolo para fins penais. Na prática, não houve a necessidade de formalização de denúncias, visto que todos os pactos firmados foram cumpridos.

As principais ações foram lançadas sobre no gráfico 18, em conformidade com o que foi realizado com os municípios da amostra analisada. O gráfico sugere que, de forma

assemelhada, tal crescimento foi provocado pela ação articulada e enérgica das citadas instituições.

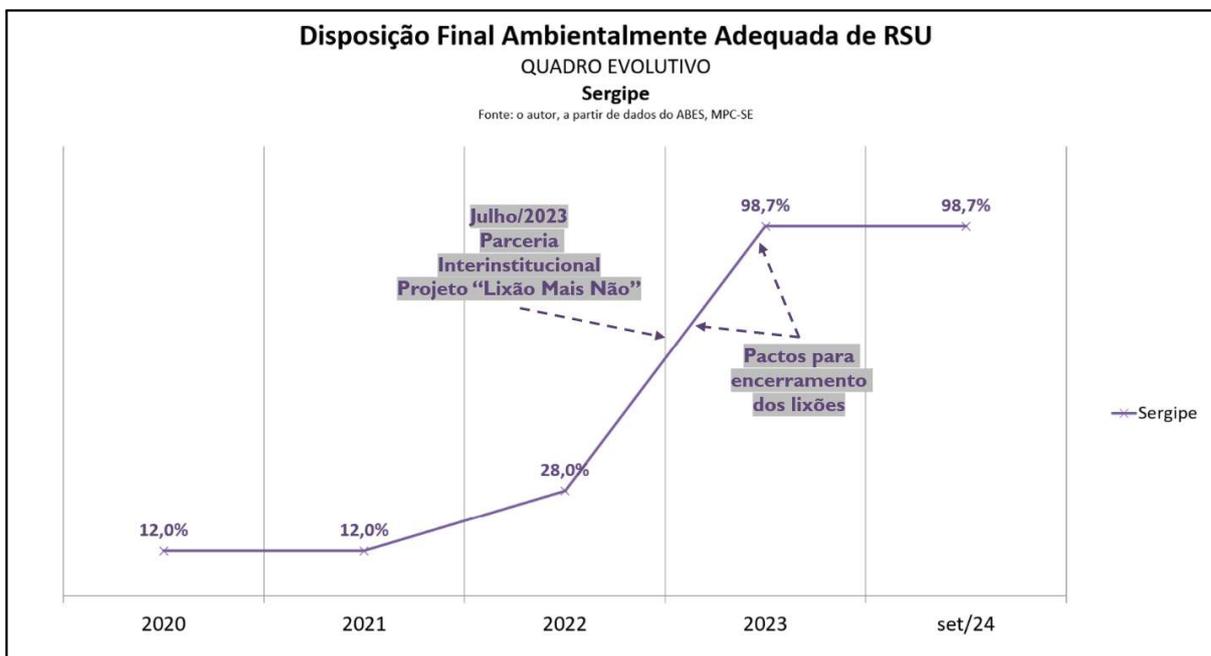


Gráfico 18. Evolução disposição ambientalmente adequada RSU em Sergipe (2020-set/2024).
Fonte: elaborado pelo autor, a partir de dados da ABES (2024), ABLP (2024), MPC-SE (2024).

Em outubro de 2023, o auditor responsável pelo trabalho no TCE-PE participou do Seminário Gestão de Resíduos Sólidos promovido pelos órgãos parceiros de Sergipe, com o apoio do TCE-SE, e apresentou a experiência exitosa da eliminação dos lixões em Pernambuco. Neste momento tomou conhecimento das ações conjuntas que estavam sendo realizadas pelos sergipanos, que já utilizavam o caso pernambucano como referência.

As informações dos demais estados nordestinos (Bahia, Ceará e Maranhão) não acompanham ainda o êxito alcançado por Alagoas, Pernambuco, Paraíba e, mais recentemente, por Sergipe. Porém, é de conhecimento que suas instituições estão se movimentando para alcançar, em breve, tal objetivo (gráfico 19). Apenas os estados do Maranhão e da Bahia não demonstraram mudança positiva da inclinação de sua curva. Contudo, já entraram em contato com os técnicos do TCE-PE para pegar informações acerca das ações realizadas e é esperado que estas provoquem mudanças semelhantes às que aconteceram nos outros que seguiram o exemplo.

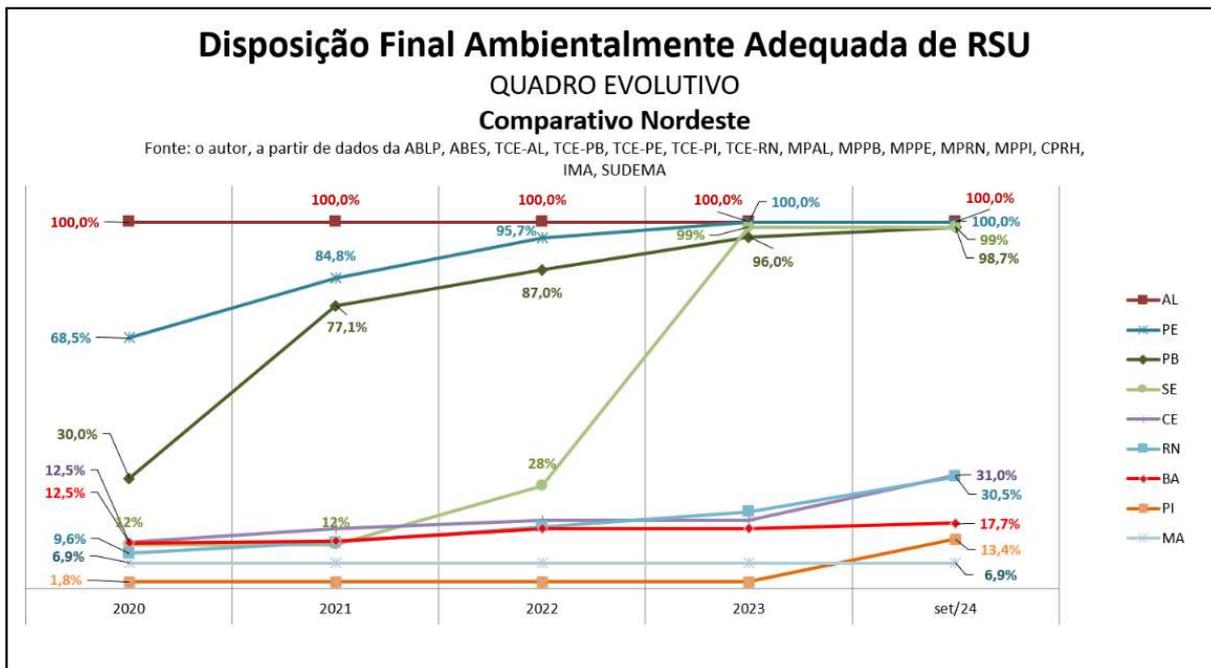


Gráfico 19. Evolução disposição ambientalmente adequada RSU no Nordeste (2020-set/2024).
o autor, a partir de dados da ABES (2024), TCE-AL (2024), TCE-PB (2024), TCE-PE (2024), TCE-PI (2024), TCE-RN (2024), MPAL (2024), MPPB (2024), MPPE (2024), MPRN (2024), MPPI (2024), CPRH (2024), IMA (2024), SUDEMA (2024), MPC-SE (2024), ABLP (2024).

Um fato significativo que merece destaque é a importância da divulgação dessas boas práticas, para estimular os demais estados a buscar a disposição ambientalmente adequada. Não por acaso, o feito pernambucano da eliminação dos lixões despertou um grande interesse entre os possíveis parceiros institucionais do controle externo de outros estados espalhados pelo Brasil afora, tanto que todos os estados nordestinos, a exceção de Alagoas que já havia completado o objetivo anteriormente, buscaram contato com o TCE-PE, assim como, os estados do Amazonas, Mato Grosso e Tocantins. E por ter despertado interesse, a equipe de auditoria foi chamada para apresentar o caso em vários eventos nacionais e um internacional, conforme lista a seguir:

- Outubro/2022 - Brasília/DF - Enaop 2022 - Encontro Técnico Nacional de Auditoria de Obras Públicas;
- Março/2023 - FIEPE Ambiental - evento virtual;
- Maio/2023 - Cuiabá/MT - Congresso Ambiental - TCE-MT;
- Junho/2023 - Portugal - XV Benchmarking Portugal;
- Setembro/2023 - João Pessoa/PB - 6º CONACON - Congresso Nacional dos Auditores de Controle Externo;

- Setembro/2023 - Bento Gonçalves/RS - SINAOP 2023 - Simpósio Nacional de Auditoria de Obras Públicas;
- Setembro/2023 - Rio de Janeiro/RJ - 5º Encontro Técnico Fiscalização de Concessões e PPP;
- Outubro/2023 - Aracaju/SE - Seminário Gestão de Resíduos Sólidos (MPSE);
- Fevereiro/2024 - João Pessoa/PB - Recuperação Ambiental de Lixões-ABES/TCE-PB;
- Março/2024 - Natal/RN - Gestão dos resíduos sólidos: orientações, boas práticas e obrigações da administração municipal para o encerramento dos “lixões” - TCE-RN;
- Maio/2024 - João Pessoa/PB - II SANEAR PB - ABES;
- Junho/2024 - Fortaleza/CE - Seminário Sobre a PP de Saneamento Básico - TCE-CE;
- Junho/2024 - Palmas/TO - Evento Controle - TJTO;
- Junho/2024 - Brasília/DF - Congresso Nacional de Consórcios Públicos;
- Julho/2024 - Manaus/AM - Seminário Política Pública em Gestão de RSU - TCE-AM.

5.9. Discussão

A análise das ações e resultados descritos no texto, à luz da literatura utilizada como base, revela que, quanto à coordenação e colaboração, a eficácia das políticas de gestão de resíduos sólidos parece ter sido aumentada quando houve uma colaboração efetiva entre diferentes instituições e a formação de coalizões, conforme destacado por Hill (2003), Sabatier (2007) e Garcia (2017).

Em relação à judicialização e à juridicização, o estudo sugere que os MPEs, como parceiros interinstitucionais, devem adotar uma postura mais resolutiva e integrar a judicialização e a juridicização de maneira complementar, fortalecendo a rede de apoio e promovendo mudanças necessárias nas políticas públicas.

Quanto ao controle e à governança, os resultados indicam que o controle externo e a persistência na fiscalização, como observado em Alagoas, Pernambuco e Paraíba, são fundamentais para a eficácia das políticas, corroborando Nardes (2013) e Hermany e Machado (2021).

Por fim, considerando o processo das políticas, no caso da eliminação dos lixões, o acompanhamento, a implementação e avaliação contínua é essencial para o sucesso das políticas públicas, alinhando-se ao que é trazido por Anderson (2003) e Sant'Anna (2018).

6. CONCLUSÃO

A análise da trajetória dos estados nordestinos na eliminação dos lixões e na adequação da disposição dos resíduos sólidos urbanos (RSU) revela um panorama de desafios variados e sucessos marcantes. A experiência de cada estado oferece lições valiosas sobre a eficácia das estratégias adotadas e a importância da colaboração interinstitucional.

O caso de Alagoas destaca-se como um exemplar notável de sucesso. A intervenção estratégica do Ministério Público Estadual de Alagoas (MPAL), através da assinatura de acordos de não persecução penal (ANPP) e a colaboração estreita com o Instituto do Meio Ambiente (IMA), acelerou a transição para a disposição ambientalmente adequada dos resíduos e estabeleceu um modelo de ação conjunta que superou limitações das abordagens anteriores. O sucesso de Alagoas sublinha a importância da sinergia entre diferentes esferas do poder público para enfrentar desafios complexos e promover mudanças significativas e sustentáveis.

Pernambuco, por outro lado, enfrentou um percurso mais longo e desafiador. A eliminação dos lixões no estado exigiu quase uma década de esforços contínuos, refletindo o impacto de um início tardio na colaboração entre órgãos de controle e a natureza fragmentada das ações iniciais. A formação do Grupo de Trabalho Lixões (GT Lixões), em 2020, e a sinergia entre o Tribunal de Contas, o Ministério Público e a CPRH, foram decisivas para alcançar a conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos. A experiência de Pernambuco ilustra a importância de uma abordagem integrada e coordenada, que combina ações pedagógicas e coercitivas e investimento em infraestrutura. Neste último caso as estimativas de investimentos indicam que a maior parte foi realizado pela iniciativa privada, uma vez que houve a implantação de 05 aterros novos privados (obras de alto custo), contra a recuperação de 07 públicos de menor porte (a custo menor), mas esse processo pode e deve ser capitaneada pela gestão pública.

A trajetória da Paraíba, aplicando o exemplo de Pernambuco, mostra um avanço notável, com progresso significativo na eliminação dos lixões, refletindo a eficácia dos acordos de não persecução penal e das ações de fiscalização rigorosa. O esforço colaborativo entre o Ministério Público, a Sudema e outros parceiros tem sido fundamental para o sucesso do estado.

Em contraste, o Rio Grande do Norte enfrenta desafios contínuos, embora a recente formação do Comitê Interinstitucional de Resíduos Sólidos e Saneamento represente uma

tentativa promissora de coordenar e intensificar esforços. O Piauí, que iniciou suas ações mais recentemente, também demonstra sinais positivos com o aumento no número de municípios com disposição adequada dos resíduos. Em ambos os casos, os ensinamentos provenientes dos pernambucanos também estão sendo postos em prática.

Além do mais, a experiência de Sergipe, alcançando 98,7% de disposição adequada dos RSU até o final de 2023, apesar de não ter feito parte direta da amostra analisada mais a fundo neste trabalho, reforça a importância da ação coordenada e do compromisso institucional. A assinatura dos Pactos pela Preservação Ambiental e a colaboração entre diferentes entidades, também espelhadas nas ações de Pernambuco, foram cruciais para o sucesso do projeto “Lixão Mais Não – Por um Sergipe Sustentável”, servindo como outro exemplo positivo para os demais estados da região.

Entretanto, em todos os casos apresentados, os resultados das análises sugerem, a princípio, que os três fatores que demonstraram mais repercussões positivas na eliminação dos lixões foram: 1) as ações interinstitucionais (conjuntas); 2) a assinatura dos Acordos de Não Persecução Penal (ANPP), que podem ensejar denúncia criminal dos prefeitos; e 3) o acompanhamento, auxílio técnico e fiscalização, realizados de forma próxima e ininterrupta, junto aos gestores municipais e gestores dos aterros sanitários.

Contudo, entre os maiores desafios encontrados pelo caminho da elaboração do presente trabalho, aquele que exigiu maior esforço do pesquisador foi, principalmente, a escassez de dados confiáveis disponíveis e de fácil acesso a respeito da erradicação dos lixões no Brasil, o que forçou a busca por dados primários diretamente em cada um dos estados analisados, para servir de confronto com as demais fontes. Ainda, a quase indisponibilidade de trabalhos acadêmicos acerca da indução de políticas públicas, principalmente quando exercida pelos órgãos de controle, provocou uma lacuna no referencial teórico específico da pesquisa. Outro desafio foi o maior envolvimento com o caso de Pernambuco, que acabou trazendo maior profundidade à análise em detrimento dos demais.

Em contrapartida, a pergunta de pesquisa (como decorre o processo de eliminação dos lixões no Nordeste brasileiro?) foi respondida pelo resultado da análise comparativa, a qual sugere que a trajetória político-institucional de eliminação dos lixões está relacionada à indução da política pública promovida pela adoção de estratégias integradas e da colaboração contínua entre órgãos e instituições de controle. Embora ações individuais e pontuais sejam necessárias, elas não parecem ser suficientes por si só. O sucesso depende de um esforço

coordenado que alavanque iniciativas, promova a troca de experiências e permita a adaptação das estratégias às necessidades específicas de cada estado. O caminho para a eliminação completa dos lixões nos estados nordestinos requer não apenas persistência e força nas ações individuais mas, principalmente, uma abordagem colaborativa e integrada.

Um fato que pode se trazer à baila ainda é quanto à pequena (ou nenhuma) participação direta aparente dos gestores eleitos (prefeitos, governadores, deputados etc) no processo de destinação correta dos RSU e fechamento dos lixões. Mas, apesar de não ter sido o foco da pesquisa, não foram identificadas ações estruturadas desses gestores e as instituições de controle externo (MPs, TCs e órgãos ambientais estaduais) atuaram exatamente nesta lacuna deixada.

De forma semelhante, para enfrentar o desafio nacional dos mais de 1.500 lixões ainda em operação, é crucial seguir os exemplos aqui apresentados e adotar estratégias integradas e coordenadas. A colaboração contínua entre diferentes órgãos e instituições é essencial para transformar a realidade atual e alcançar um futuro sustentável na gestão de resíduos sólidos. A experiência acumulada em estados que obtiveram sucesso pode oferecer valiosas lições para acelerar a eliminação dos lixões em outros estados e promover práticas de gestão de resíduos mais eficazes em todo o Brasil.

Por tudo aqui apresentado, os objetivos do trabalho foram alcançados satisfatoriamente, pois a performance dos cinco estados nordestinos (AL, PE, PB, RN e PI) quanto ao fechamento dos seus lixões, foi devidamente analisada, sempre com foco na atuação dos órgãos de controle. O próximo passo será a produção de um *policy brief* que servirá como ponto de partida e exemplo de caminho a ser seguido por outros tantos estados brasileiros que tiverem a pretensão de cumprir com, pelo menos, parte do que manda a PNRS.

Contudo, apesar de todo sucesso alcançado através da eliminação dos lixões em Alagoas, Pernambuco, e porque não citar os exemplos exitosos da Paraíba e do Rio Grande do Norte, essa é uma vitória parcial. Afinal a eliminação dos lixões, diante do que ainda há por realizar, assemelha-se à ponta de um iceberg que está à mostra fora da água. Por mais que haja a sensação de dever cumprido, a palavra agora a ser perseguida é continuidade e sustentabilidade.

Portanto, não é aceitável que se permaneça enterrando dinheiro, podendo aproveitar ao máximo os recursos disponíveis e promover a economia circular. O foco deve ser na transformação do que antes era lixo em matéria-prima, estimulando a reutilização e a

reciclagem. A criação de políticas públicas eficazes que incentivem a coleta seletiva e a educação ambiental também é essencial para engajar a população e reduzir a geração de resíduos.

Além disso, a colaboração entre governos, empresas e sociedade civil é crucial para desenvolver soluções inovadoras que tratem o problema de forma holística. Projetos de compostagem e valorização de resíduos orgânicos, bem como o apoio a iniciativas locais de reaproveitamento, são apenas algumas das possibilidades que devem ser exploradas, sem esquecer que após todos os reaproveitamentos possíveis dos RSU, a recuperação energética do rejeito é mais uma alternativa a ser levada em conta.

Para alcançar a verdadeira sustentabilidade, é necessário também investir em tecnologias que melhorem a gestão dos resíduos e promovam a inclusão social, garantindo que comunidades vulneráveis participem e se beneficiem desse processo. A luta pela sustentabilidade é contínua e requer comprometimento e ação coordenada. Portanto, o caminho é longo, mas com determinação e inovação, podemos construir um futuro mais sustentável para todos.

Em continuidade à aplicação dos demais preceitos e aspectos contidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos, fica a expectativa da elaboração de outros trabalhos acadêmicos que aprofundem ainda mais a análise dos estados do Nordeste a fim de compreender melhor as dinâmicas político-institucionais. Outras possibilidades incluem um olhar político-institucional para as ações de reaproveitamento econômico dos resíduos sólidos urbanos e da qualidade e permanência dos aterros sanitários instalados nos diversos estados brasileiros.

7. REFERÊNCIAS

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10.157: Aterros de resíduos perigosos**. 1987.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13.896: Aterros de resíduos não perigosos**. 1997.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10.004: Resíduos Sólidos - Classificação**. 2004.
- ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. 2022.
- ABREMA - Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. 2023.
- ANDERSON, James E. **Public Policymaking: An introduction**. Boston: Houghton Mifflin, 2003.
- ARRETCHE, Marta T. S. Políticas sociais no Brasil: descentralização em um Estado federativo. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, vol. 14, no. 40, p. 111-141, 1999.
- BRASIL. Conselho Nacional do Ministério Público. **Gestão de resíduos : estratégias de atuação interinstitucional**. Brasília. 2023.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Congresso Nacional, 1988.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. **PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico** (Documento em revisão submetido à apreciação dos Conselhos Nacionais de Saúde, Recursos Hídricos e Meio Ambiente – versão 25/7/2019). Brasília: MDR/SNS, 2019d. 240 p. Disponível em: <https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSDRU/ArquivosPDF/Versao_Consehos_Resolu%C3%A7%C3%A3o_Alta_-_Capa_Atualizada.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2020.
- BRASIL. Conselho Nacional do Ministério Público - CNMP. **Gestão de resíduos : estratégias de atuação interinstitucional**. 2023. 246 p. il.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. **PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico**. Nov. 2013. Disponível em: <http://www.cecol.fsp.usp.br/dcms/uploads/arquivos/1446465969_Brasil-PlanoNacionalDeSaneamentoB%C3%A1sico-2013.pdf>
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Relatório Nacional de Gestão de Resíduos Sólidos 2019**. Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos

(SNIR+) Disponível em: <<https://sinir.gov.br/relatorios/nacional/>>. Acesso em: 07/08/2024.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**. Lei nº 12.305, de 2010.

Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 04/11/2020.

BRASIL. **Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB)**. Lei nº 11.445, de 2007.

Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm> . Acesso em: 03/11/2020.

CARNEIRO, Diego Rafael Fonseca et al. **Mecanismo de indução para políticas públicas:**

Análise da experiência dos estados brasileiros com a cota parte do ICMS– 2021.

Brasília: ENAP, 2022.

DELGADO, Leticia Fonseca Paiva. O papel dos Planos Nacionais de Segurança Pública na indução de políticas públicas municipais de segurança. **Revista Brasileira de Segurança Pública**, vol. 16, no. 2, p. 10-30, 2022.

EIGENHEER, Emílio Maciel. **LIXO - A Limpeza Urbana Através dos Tempos**. Gráfica Pallotti. 2009.

FURTADO, Bernardo Alves. Sugestão de alternativa técnico-política para a instrumentalização do planejamento metropolitano. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental do IPEA**, vol. 3, p. 29-66, 2009.

GARCIA, Karin Comandulli. **Novos atores de políticas públicas: a atuação do Tribunal de Contas e do Ministério Público do Rio Grande do Sul na ampliação da oferta de vagas na educação infantil**. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas). Porto Alegre: UFRGS, 2017.

GERRING, John. Mere Description. **British Journal of Political Science**, vol. 42, no. 4, p. 721-746, 2012.

GESAMB - Gestão Ambiental e de Resíduos. **Relatório Integrado**. 2022.

GOLDFINGER, Fábio Ianni. **O processo penal como instrumento de política criminal: uma análise crítica da discricionariedade regrada do Ministério Público**. Dissertação (Mestrado em Direito). São Paulo: PUC-SP, 2022.

GRISA, Daniela Cristina; CAPANEMA, Luciana Xavier de Lemos. Resíduos sólidos. IN: PUGA, Fernando Pimental; CASTRO, Lavínia Barros de. **VISÃO 2035: Brasil, país**

desenvolvido - Agendas setoriais para o alcance da meta. Rio de Janeiro: BNDES, p. 415-438, 2018.

GUEST, Greg; NAMEY, Emily E.; MITCHELL, Marilyn L.; **Collecting Qualitative Data: a field manual for applied research.** Sage Publications, 2013.

HEIDEMANN, Francisco G. Do sonho do progresso às políticas de desenvolvimento. IN: HEIDEMANN, Francisco G; SALM, José Francisco (org) **Políticas Públicas e Desenvolvimento – Bases Epistemológicas e modelos de análise.** Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2009.

HERMANY, Ricardo; MACHADO, Betieli da Rosa Sauzem. O papel do tribunal de contas no exercício do controle externo como agente regulador de gestão das políticas educacionais municipais no Rio Grande do Sul. **Revista da Faculdade de Direito da UFG**, v. 45, n. 1, 2021.

HILL, Michael. **The Public Policy Process.** Pearson Longman, 2005.

KAZA, Slipa; YAO, Lisa; BHADA-TATA, Perinaz; VAN WOERDEN, Frank. **What a Waste 2.0 - A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050.** Washington, D.C.: World Bank Group, 2018.

LIMA, Guilherme Graciliano Araújo. O Ministério Público como indutor de políticas públicas criminais com enfoque na proteção aos direitos humanos e na garantia de efetivação do Estado Democrático de Direito. IN: IV Encontro Internacional sobre Participação, Democracia e Políticas Públicas. **Anais...** Porto Alegre, 2019.

LIMA, Luciana Leite; D'ASCENZI, Luciano. Implementação de políticas públicas: perspectivas analíticas. **Revista de Sociologia e Política**, vol. 21, no. 48, p. 101-110, 2013.

LIPOR - Associação de Municípios para a Gestão Sustentável de Resíduos do Grande Porto. **Relatório Integrado.** 2022.

MACHADO, Betieli da Rosa Sauzem. **O controle externo a partir da atuação do Tribunal de Contas: as diretrizes do Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul e o papel como indutor de políticas públicas na gestão da saúde no âmbito municipal.** Dissertação (Mestrado em Direito). Santa Cruz do Sul: UNISC, 2020.

MAIO, Ladya Gama. **Desafios da implementação de políticas públicas de cuidados intermediários no Brasil e a atuação do Ministério Público.** Tese (Doutorado em Saúde Pública). São Paulo: USP, 2015.

- MAMEDES, Ingrid Moreno. Influência da disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos sobre o solo: estudo de caso do lixão de Várzea Grande-MT. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, vol. 5, no. 2, p. 327-336, 2016.
- MIZIARA, Rosana, Por uma história do lixo. **InterfaceEHS – Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente** - v. 3, n. 1, p. 1-17, 2008.
- MOTA, Luís F. Estudos de implementação de políticas públicas: uma revisão de literatura. **Sociologia, Problemas e Práticas**, vol. 92, 133-150, 2020.
- MPAL - MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE ALAGOAS - Centro de Apoio às Promotorias de Justiça - Núcleo de Defesa do Meio Ambiente. **Projeto de Encerramento dos Lixões: Por uma Alagoas Mais Verde**. 2018.
- MUSSE, Luciana Barbosa; PESSOA, Olívia Alves Gomes; SOUZA, Selma Leite do Nascimento Sauerbronn de. Entre Judicialização e Juridicização: Por um Ministério Público Resolutivo nas Políticas Públicas de Saúde Mental. **Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Ipea**. 2019.
- NARDES, João Augusto Ribeiro. O controle externo como indutor da governança em prol do desenvolvimento. **Revista do TCU**, p. 16-19, maio/agosto 2013.
- OSTROM, Elinor. **Understanding Institutional Diversity**. Princeton/NJ: Princeton University Press. 2005.
- PINHEIRO, Júlio César; MARINHO, Sidnei Vieira. Estudos de prospecção na indução de políticas públicas: análise bibliométrica das produções científicas. **Revista de Políticas Públicas**, vol. 27, no. 2, p. 869-887, 2023.
- PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; FJP - Fundação João Pinheiro. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. 2010. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br>>. Acesso em: 12/09/2024.
- POLAZ, C. N. M.; TEIXEIRA, B. A. N. Indicadores de sustentabilidade para a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos: um estudo para São Carlos (SP). **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 14, n. 3, p. 411-420, 2009.
- PORTUGAL. Agência Portuguesa do Ambiente. **Relatório Anual de Resíduos Urbanos (RARU)**. 2022.
- PORTUGAL. Agência Portuguesa do Ambiente. **Relatório do Estado do Ambiente (REA)**. 2008.
- PRAGMA - Soluções Sustentáveis. **Anuário da Reciclagem 2022**. Instituto Pragma, 2022.

- RAEDER, Sávio. Ciclo de Políticas: uma abordagem integradora dos modelos para análise de políticas públicas. **Perspectivas em Políticas Públicas**, vol. VII, no. 13, p. 121-146, 2014.
- RAJENDRAN, Karthik; BJORK, H.; TAHERZADEH, Mohammad J. Borás, a Zero Waste City in Sweden. **Journal of Development Management**, vol. 1, no. 1, p. 3-8, 2013.
- SABATIER, Paul A. **Theories of the policy process**. Boulder/CO: Westview Press, 2007.
- SANT'ANNA, Ronaldo Nascimento de. **O Tribunal de Contas dos Municípios do Estado da Bahia como órgão indutor da governança pública nos Municípios: corolário do princípio constitucional da eficiência**. 2018.
- SÃO PAULO. CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos no Estado de São Paulo**. 2023. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/residuossolidos/wp-content/uploads/sites/26/2024/05/Inventario-Estadual-de-Residuos-Solidos-Urbanos-no-Estado-de-Sao-Paulo-2023.pdf>>. Acesso em: 02/09/2024.
- THIBAU, Tereza Cristina Sorice Baracho; Samuel Alvarenga. Ministério Público e vieses na indução de políticas públicas. **Revista Jurídica do MPRO**, ano 3, no. 4, pp. 122-140, 2020.
- TRATOLIXO - Tratamento Resíduos Sólidos Eim - Empresa Intermunicipal, S.A. **Relatório & Contas**. 2021.
- TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE PERNAMBUCO. **O Caso da Eliminação dos Lixões em Pernambuco**. mar/2023. Disponível em: <<https://www.tcepe.tc.br/internet/docs/tce/Eliminacao-Lixoes-2023.pdf>>
- UNEP - United Nations Environment Programme. **Beyond an Age of Waste: Turning rubbish into a resource**. Global Waste Management Outlook. 2024.
- VALNOR - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A. **Relatório e Contas**. 2022.
- VAZ, Ana Sofia et al. **PERSU 2020+: Reflexão estratégica e ajustamentos às medidas do PERSU 2020**. Agência Portuguesa de Meio Ambiente, 2019.
- YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.