ReGeo ISSN: 2177-3246

A GEOGRAFIA DOS ATERROS SANITÁRIOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: ANÁLISES SOBRE INJUSTIÇAS AMBIENTAIS

THE GEOGRAPHY OF LANDFILLS IN THE STATE OF RIO DE JANEIRO: ANALYSES OF ENVIRONMENTAL INJUSTICES

LA GEOGRAFÍA DE LOS RELLENOS SANITARIOS EN EL ESTADO DE RIO DE JANEIRO: ANÁLISIS SOBRE INJUSTICIAS AMBIENTALES

https://doi.org/10.56238/revgeov17n7-108

Data de submissão: 02/06/2026 **Data de publicação:** 17/07/2026

Carolina Romano de Paula Antunes
Especialista em Direito Ambiental
Instituição: PUC Rio
E-mail: carolinaantunes138@gmail.com

Tatiana Cotta Gonçalves Pereira
Instituição: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
E-mail: tatianacotta75@gmail.com

RESUMO

O presente artigo buscou analisar se houve injustiça ambiental na concretização de arranjos institucionais entre municípios do estado do Rio de Janeiro para alocação de aterros sanitários, tecnologia estabelecida pela Lei 12.305/10 como a ambientalmente adequada para a disposição final de resíduos sólidos. Assim, partindo do conceito de Justiça Ambiental e observando o que prescreve a lei, adotou-se metodologia quantitativa, analisando dados tanto para identificar os arranjos institucionais entre os municípios e a quantidade de resíduos que recebem diariamente, quanto para a análise dos padrões de injustiça ambiental eleitos – raça e renda da população de cada município. Como resultado foi possível verificar uma geografia de distribuição de aterros sanitários ambientalmente injusta ao menos em quatorze municípios do estado do Rio de Janeiro.

Palavras-chave: Aterros Sanitários. Injustiça Ambiental. Racismo Ambiental. Gestão de Resíduos Sólidos.

ABSTRACT

This article sought to analyze whether there was environmental injustice in the implementation of institutional arrangements between municipalities in the state of Rio de Janeiro for the allocation of landfills, a technology established by Law 12.305/10 as environmentally adequate for the final disposal of solid waste. Thus, starting from the concept of Environmental Justice and observing what the law prescribes, a quantitative methodology was adopted, analyzing data both to identify institutional arrangements between municipalities and the amount of waste they receive daily, as well as to analyze the patterns of environmental injustice chosen – race and income of the population of each municipality. As a result, it was possible to verify a geography of landfill distribution that is environmentally unjust in at least fourteen municipalities in the state of Rio de Janeiro.

Keywords: Sanitary Landfills. Environmental Injustice. Environmental Racism. Solid Waste Management.

RESUMEN
Este artículo buscó analizar si hubo injusticia ambiental en la implementación de arreglos institucionales entre municipios del estado de Rio de Janeiro para la asignación de rellenos sanitarios, una tecnología establecida por la Ley 12.305/10 como ambientalmente adecuada para la disposición final de residuos sólidos. Así, partiendo del concepto de Justicia Ambiental y observando lo que prescribe la ley, se adoptó una metodología cuantitativa, analizando datos tanto para identificar los arreglos institucionales entre municipios y la cantidad de residuos que reciben diariamente, como para analizar los patrones de injusticia ambiental elegidos: raza e ingresos de la población de cada municipio. Como resultado, fue posible verificar una geografía de distribución de rellenos sanitarios ambientalmente injusta en al menos catorce municipios del estado de Rio de Janeiro.

Palabras clave: Rellenos Sanitarios. Injusticia Ambiental. Racismo Ambiental. Gestión de Residuos Sólidos.

1 INTRODUÇÃO

O problema do que fazer com o lixo não é novo, porém se torna cada vez mais urgente, se configurando como uma das grandes equações a serem solucionadas no século XXI. Isto porque ultrapassamos a possibilidade de jogar o lixo em qualquer lugar: água de rio ou do mar, solo arenoso, calcário ou argiloso, com águas subterrâneas ou não. Durante muito tempo, os próprios órgãos responsáveis pela coleta do lixo entendiam que seu único dever era recolhê-lo e colocá-lo bem longe dos narizes da população, sem maiores preocupações com o que aconteceria com aquele lugar. Assim surgiram muitos lixões, terrenos afastados da moradia das pessoas, em que o lixo era depositado sem nenhum tipo de cuidado.

Contudo, a crise ambiental estabelece o debate sobre a necessidade de novos modelos de produção e consumo, uma nova ética na relação homem-natureza, não mais pautada em uma exploração desenfreada, meramente utilitária, que não respeita nem a existência nem o tempo dos ciclos naturais. Assim, surgem novos conceitos, elaboram-se políticas nacionais e internacionais e a criação técnica e científica avança, não sem contradições, para tentar reduzir os impactos e danos que a humanidade vem produzindo ao planeta (e a si mesma).

Nesse contexto, a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos**1** passa a ser uma questão vital, tratada na legislação brasileira através da Lei 12.305/2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). E como definido constitucionalmente e reforçado na PNRS, incumbe aos municípios "a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios ( )" (art.10 da PNRS), sendo tal competência também atribuída aos estados em casos de promoção da "( )integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões ( )" (art.11, I, da PNRS).

Portanto, de acordo com a lei, os aterros sanitários passam a ser a forma considerada adequada para a disposição final e os estados e municípios ficam obrigados a elaborarem seus planos de gestão de resíduos, sendo certo que, por se tratar de função pública de interesse comum**2**, os municípios são incentivados a se organizarem através de arranjos institucionais diversos**3** para resolver a questão.

Assim, em observância a uma série de deveres legais e constitucionais, o estado do Rio de Janeiro vem desenvolvendo políticas para destinação e disposição final ambientalmente adequadas em seu território**4**, incentivando a formação de consórcios municipais e outros arranjos institucionais em que os municípios não necessariamente depositam seus resíduos no próprio território.

Partindo destes fatos, o foco do presente artigo é analisar se a distribuição espacial de aterros sanitários entre os municípios do estado do Rio de Janeiro produz casos de injustiça ambiental, ou seja,

se os arranjos institucionais celebrados entre os municípios em que um (ou uns) depositam seus resíduos no território do outro, reforçam vulnerabilidades ambientais e zonas de sacrifício.

Portanto, o objetivo da pesquisa, que aqui tem seus resultados trazidos, foi investigar a possível produção de injustiça ambiental na disposição final adequada de resíduos sólidos urbanos, verificando a distribuição espacial dos aterros sanitários no estado do Rio de Janeiro e em suas regiões, tendo como parâmetros os critérios de renda e raça da população de cada município.

2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi quantitativa, e consistiu em uma análise de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR), nos dados do Diagnóstico Temático de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, (ano de referência 2022); e do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

A raça e a renda da população de cada município foram definidos como os critérios para a análise de padrões de injustiça ambiental. Para tal verificação, adotou-se a Classe de Rendimento Nominal Mensal Domiciliar dos municípios que têm empreendimentos ativos para a destinação final de resíduos sólidos urbanos (municípios receptores), comparado-os com os demais municípios do estado. Essa comparação também foi realizada em relação aos municípios da mesma região, apresentando os resultados sob uma perspectiva regional. Por fim, o critério raça também foi examinado em âmbito estadual e regional, verificando se há uma concentração de aterros ou lixões em áreas com maioria da população formada por minorias políticas, consideradas as populações indígena, amarela e negra, este último termo incluindo os pretos e pardos, conforme classificação do IBGE.

Além disso, foi realizado levantamento bibliográfico e breve análise das legislações que tratam de resíduos sólidos, especialmente a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010, como já colocado, e a Política Estadual de Resíduos Sólidos do Rio de Janeiro (PERS/RJ), consubstanciada na Lei 4.191 de 30 de setembro de 2003 e suas legislações complementares.

Uma terceira opção metodológica consistiu em levantar arranjos institucionais entre 5 ou mais municípios, ou seja, foi considerada uma escala mínima de 1 município receptor e 4 despejadores. Com esses levantamentos feitos, foi possível realizar uma análise abrangente que abarcou não apenas a porcentagem de raça e renda das populações residentes nos municípios que recebem resíduos de 4o ou mais municípios , mas também a modalidade de disposição final de resíduos adotada, ou seja, aterros controlados, lixões ou aterros sanitários.

3 AS DISPOSIÇÕES NORMATIVAS

O estado do Rio de Janeiro possui 92 municípios, produzindo 18.419,86 toneladas de Resíduos Sólidos Urbanos por dia (ton/dia). Destes, 17.181,19 de ton/dia são tratados em aterros sanitários, enquanto 1.231,19 ton/dia são depositados em lixões/aterros controlados, conforme dados do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR).

O estado promulgou sua política estadual de resíduos sólidos, por meio da Lei Estadual nº 4.191/2003, precedendo a promulgação da lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Esta legislação define, em seu artigo 2º o conceito de resíduos sólidos e, no artigo 3º, parágrafo 1º, incisos I e II, proíbe expressamente lançamento de resíduos a céu aberto e a queima ao ar livre ou em instalações, caldeiras ou fornos não licenciadas para essa finalidade pelo órgão estadual responsável pelo licenciamento. A referida lei estabelece objetivos, conforme disposto no artigo 13, incluindo a erradicação dos lixões e a promoção de políticas governamentais integradas para estimular a autossustentabilidade dos municípios. Antecipando-se à PNRS quanto às soluções integradas e aos instrumentos, a legislação estadual prevê, em seu artigo 14, o estímulo à formação de consórcios intermunicipais e parcerias entre os entes federativos para promover a educação ambiental. Além disso, a lei estadual explicita a necessidade de erradicação dos lixões e de estabelecer metas para eliminá-los e recuperá-los, em conformidade com o artigo 17, inciso V, da PNRS.

Adiante, houve alterações na lei estadual supramencionada, pelas leis estaduais n. 6.805/2014; 8.298/2019; 8.525/2019; 9.046/2020. Para esse artigo, vale trazer a previsão de elaboração de um Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos como parte do pedido do licenciamento ambiental dos aterros e a exigência de Licença de Operação definitiva, juntamente com um sistema de tratamento de chorume em condições adequadas para dar início às operações dos aterros e consequentemente receber os resíduos. Assim, a legislação em vigor busca incentivar o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos especialmente por meio de consórcios públicos intermunicipais, que garantem maior eficiência e sustentabilidade na implementação dos Planos Municipais de Resíduos Sólidos (PMRS), buscando amenizar a situação de municípios com recursos financeiros e organizacionais limitados, priorizando soluções ambientalmente positivas.

Os consórcios emergiram como uma resposta significativa à expansão das responsabilidades municipais após a Constituição Federal de 1988, que conferiu aos municípios o status de entes federados, lhes conferindo competências para executar políticas públicas. No entanto, essa mudança não foi acompanhada pela ampliação dos recursos financeiros, materiais, tecnológicos ou humanos disponíveis para os municípios desempenharem esse papel. Esse desafio é especialmente relevante considerando que, de acordo com os dados mais recentes do censo do IBGE (2022), há 5.570

municípios no país e quase metade (44,8%) desse total tem até 10 mil habitantes, o que significa que possuem recursos limitados para alcançar as metas estabelecidas em diversas políticas públicas de competência municipal – especialmente as urbanas - se trabalharem de forma isolada.

A meta estabelecida pela PNRS para eliminar os lixões até 2014 e os substituir pelos aterros sanitários, representou um enorme desafio para cada município enfrentar individualmente. Neste contexto, os consórcios e os arranjos regionais se apresentaram como alternativas viáveis para atender às exigências legais, incentivados pela própria PNRS, que estabelece no artigo 18, §1º, inciso I, que há transferência prioritária de recursos da União para os municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para atender a gestão dos resíduos sólidos, aumentando a capacidade financeira dos municípios para cumprir com as metas estabelecidas.

Essa abordagem parece representar uma maneira de equilibrar a distribuição de ônus entre os municípios, impedindo que a transição para o modelo de aterros sanitários sobrecarregasse estes entes de forma desproporcional, garantindo o cumprimento dos objetivos da PNRS. Isto pode ser especialmente benéfico para os municípios com recursos administrativos, financeiros e estruturais limitados, na medida em que, consorciados, podem se auto ajudar para que gerenciem seus resíduos de maneira eficaz. Ao mesmo tempo, pode reforçar uma situação de submissão territorial, uma vez que não tendo receita, é com o próprio território que o município entra no arranjo, muitas vezes tendo como contrapartida uma arrecadação maior de ICMS ecológico e outros dividendos.

Outra ferramenta essencial para o gerenciamento dos resíduos sólidos, prevista no artigo 8º, inciso I, da PNRS é o Plano Municipal de Resíduos Sólidos (PMRS). Este plano visa abordar todos os aspectos, desde a geração até a disposição final dos resíduos, visando evitar danos ou riscos à população e assegurando a conformidade com a norma aplicável. É possível verificar se houve a sua efetiva elaboração no site do SINIR, que, por sua vez, é designado como um dos instrumentos da PNRS, no mesmo artigo mencionado anteriormente, em seu inciso XI.

4 REFERENCIAL TEÓRICO E CRITÉRIOS DE ANÁLISE

Para conduzir uma análise acerca da possível presença de injustiça ambiental na distribuição espacial dos aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos no estado do Rio de Janeiro, a pesquisa adotou dois critérios: a divisão étnico-racial e a renda da população de cada município do estado.

Muitos critérios poderiam ter sido utilizados: IDHM, quantidade de resíduos sólidos urbanos produzidos por cada município, toneladas recebidas em cada aterro sanitário, número e gênero populacional, enfim, dois parâmetros é uma opção limitada. Ainda assim, esses são dois critérios necessários em análises de injustiças ambientais, e, nesse sentido, contribuem para avaliar possíveis

produções de injustiças ambientais por parte do estado, uma vez que a própria teoria da justiça ambiental comprovou que há uma distribuição desigual dos riscos e amenidades ambientais:

> As opções limitadas de moradia e residenciais, combinadas com práticas discriminatórias nas instalações, têm contribuído para a imposição de todos os tipos de toxinas nas comunidades afro-americanas por meio da localização de aterros de lixo, aterros de resíduos perigosos, incineradores, operações de fundição, fábricas de papel, plantas químicas e uma série de outras indústrias poluentes. Essas indústrias geralmente seguiram o caminho de menor resistência, que tem sido localizar-se em comunidades afro-americanas economicamente empobrecidas e politicamente sem poder. (BULLARD, 2000, p. xv, prefacio – tradução livre)

A percepção clara de Robert Bullard, um dos teóricos que concebem a teoria e movimento do racismo ambiental (aqui utilizada a expressão injustiça ambiental) é de que "A discriminação ambiental é um fato da vida. Aqui, discriminação ambiental é definida como o tratamento desigual de um grupo ou comunidade com base em raça, classe ou alguma outra característica distintiva." (BULLARD, 2000, p. 7 – tradução livre)

Desta forma, considerando que no Brasil ocorreu o extermínio de milhões de indígenas e que foi o país que mais escravizou negros, a realidade aqui não é muito diferente, como coloca Tânia Pacheco:

> Para ela [a elite brasileira], nordestinos, pobres e negros são igualitariamente colocados na posição de sub-raças, de escória humana, mão-de-obra a ser usada e descartada pela porta dos fundos, assim que o prédio fica pronto ou que a doença devorar a saúde e inutilizar o "semi-escravo". Índios sequer são mencionados, nessa lógica. Esses, historicamente, servem mesmo para ter suas terras exploradas e arrasadas, ou para serem usados de diferentes formas, da maneira que se fizer necessária. (PACHECO, 2006)

Inicialmente, para aferição do critério "renda", foram examinadas as classes de rendimentos domiciliares nominais mensais de cada município, estabelecendo como mais vulnerável economicamente a população que recebe de meio a dois salários mínimos, conforme dados retirados do Censo do IBGE de 2010 (IBGE, 2010)**5**. Neste sentido, se definiu como renda baixa por domicílio o valor de 2 salários-mínimos, levando-se em consideração o salário-mínimo em janeiro de 2023, fixado em R$ 1.302,00 (Exame, 2023), o custo médio da Cesta básica no Estado do Rio de Janeiro, aproximadamente R$ 770,19, na mesma data, sendo a segunda mais alta do país (Brasil de fato, 2023). A Cesta básica, conforme Pesquisa Nacional da Cesta Básica de alimentos, conduzida mensalmente pelo Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE) em 17 capitais do Brasil, em agosto de 2021, foi considerada a mais cara entre os analisados e estima-se que o salário-mínimo necessário para sustentar uma família de quatro pessoas seria de R$ 5.518,79. Por fim, foi considerado o valor do botijão de gás em março de 2023 no estado Rio de Janeiro, que estava em média R$ 91,48 (G1, 2022) e que o estado possuía a maior tarifa média de energia elétrica dos estados do

Sudoeste do Brasil (Brasil 61, 2021). Portanto, o trabalhador que recebe até 2 salários-mínimos, compromete todo o seu salário com as necessidades básicas (DIEESE, 2021).

Fato contínuo, foram coletadas as porcentagens de cor e raça das populações dos municípios fluminenses, com base nos dados do Censo 2022 do IBGE (IBGE, 2022). Para efeito de contagem, considerou-se o critério étnico racial a partir do conceito de minorias políticas adotado pelo IBGE, ou seja, a população preta, parda, amarela e indígena, a partir de autodeclaração.

Após a análise dos critérios em todos os municípios do estado do Rio de Janeiro, foi possível classificar os 30 municípios com menor renda e os 30 com maior proporção de população formada por minorias políticas, em âmbito estadual. Essa faixa de vulnerabilidade foi definida para destacar os municípios com alta vulnerabilidade em relação a esses critérios dentro do estado do Rio de Janeiro.

Em seguida, os mesmos critérios foram aplicados regionalmente, dividindo os municípios por suas respectivas regiões, a fim de identificar a vulnerabilidade de cada um dentro de seu contexto regional. Para isso, foi estabelecida uma nova faixa de vulnerabilidade em âmbito regional. Considerou-se altamente vulnerável o município que ocupasse uma posição até a mediana da classificação em sua região, variando de acordo com o número de municípios. Por exemplo, em uma região com 10 municípios, aqueles classificados até a 5ª posição seriam considerados altamente vulneráveis.

Além dos critérios mencionados, foi avaliada a conformidade dos municípios com as exigências da PNRS. Assim, utilizando-se os dados do Diagnóstico Temático sobre Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos do Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS), atualizados até dezembro de 2022, foi possível levantar os arranjos institucionais estabelecidos entre os municípios do estado, em que há municípios “receptores”, que recebem em seus territórios resíduos sólidos urbanos, e municípios “despejadores”, aqueles que levam toneladas diárias de seu lixo para o território vizinho ou próximo.

A partir desse levantamento, foram avaliadas tanto a quantidade de resíduos suportada por cada um dos aterros, como de quais municípios vêm os fluxos de resíduos destinados a cada aterro (despejo de resíduos). Dessa maneira, foi possível esquematizar a quantidade de municípios que encaminham resíduos para cada aterro (sanitário ou controlado) ou lixão, sendo possível identificar os municípios que se sacrificam territorialmente para receber resíduos que não produzem. A análise foi feita a partir da quantidade de resíduos recebidos por cada município receptor no ano de 2022, registrados em Toneladas/ano pelo SNIS (SNIS,2023).

Com base nessa análise, destacamos os municípios cujos aterros recebem resíduos de quatro ou mais municípios, buscando identificar a formação de zonas de sacrifício. A análise combinou dois

fatores: raça e renda da população residente nos municípios que servem como destino final para os resíduos, considerando tanto as perspectivas estadual quanto regional.

Quadro 1. Municípios que têm aterro sanitário e recebem lixo de 4 ou mais municípios no estado do RJ

Município Receptor	**Número de Municípios "Despejadores"**
1. Santa Maria Madalena	12
2. Campos dos Goytacazes	10
3. Barra Mansa	8 (+ 5 de municípios de SP e MG)
4. São Pedro D´Aldeia	8
5. São Gonçalo	8
6. Paracambi	6
7. Seropédica	6
8. Nova Iguaçu	5
9. Vassouras	5
10. Três Rios	5
11. Quissamã	4
12. Itaboraí	4

Fonte: elaboração própria

5 RESULTADOS

5.1 PANORAMA GERAL

Iniciando a análise dos resultados obtidos na pesquisa, cabe começar pelo reverso: 3 municípios localizados em Minas Gerais recebem resíduos de 8 municípios do estado do Rio de Janeiro, de acordo com os dados do SNIS (SNIS, 2023). 6 desses municípios pertencem à região serrana e enviam seus resíduos para Além Paraíba, enquanto 2 estão situados na região noroeste e encaminham seus resíduos para Leopoldina e Pirapetinga6.

Ao aplicar os critérios de análise mencionados, identificamos os municípios do estado do Rio de Janeiro que recebem resíduos sólidos de quatro ou mais localidades e apresentaram alta vulnerabilidade nos critérios de raça e/ou renda em âmbito estadual, conforme ilustrado na tabela a seguir:

Tabela 1. Municípios do estado do RJ que recebem resíduos com alta vulnerabilidade segundo os critérios raça e renda – âmbito estadual

Município	**Raça**		**Renda**	
	Posição na tabela	Percentual de pessoas de minorias políticas	Posição na tabela	Percentual de Domicílios Particulares Permanentes com renda de até 2 S. M.
Santa Maria Madalena	x	x	12º	54,2%

Nova Iguaçu	13º	67,4%	x	x
Campos dos Goytacazes	x	x	30º	46,5%
São Gonçalo	24º	63%	x	x
Seropédica	16º	65,5 %	x	x
Itaboraí	9º	68,9%	x	x
Quissamã	7º	69,2%	x	x

Fonte: elaboração própria

Em âmbito regional, 6 municípios apresentaram alta vulnerabilidade com base na mesma análise. Dentre eles, Itaboraí, Nova Iguaçu e Santa Maria Madalena se destacam por exibirem vulnerabilidade em ambos os critérios analisados, como é possível observar na tabela abaixo:

Tabela 2. Municípios do estado do RJ que recebem resíduos com alta vulnerabilidade segundo os critérios raça e renda – âmbito regional

Município	**Região**	**Raça**		**Renda**	
		Posição na tabela	**Percentual de pessoas de minorias políticas**	**Posição na tabela**	**Percentual de Domicílios Particulares Permanentes com renda de até 2 S. M.**
1.Nova Iguaçu	Metropolitana	10º	68,9%	6º	45,5%
2.Paracambi		x	x	5º	46,5%
3.Itaboraí		8º	67,4%	9º	44,8%
4. Seropédica		11º	65,52%	x	x
5.São Pedro da Aldeia	Baixadas Litorâneas	x	x	5º	37,7%
6.Quissamã	Norte	**1º**	69%	**x**	x

Fonte: elaboração própria

Assim, segundo os critérios de raça e renda adotados na pesquisa, a partir dos dados cujas referências foram aqui colocadas, podemos vislumbrar a alocação de aterros sanitários nesses municípios como políticas que produzem injustiças ambientais nesses territórios, seja em âmbito estadual, seja em âmbito regional.

Interessante notar que, entre os municípios analisados, nenhum pertence às regiões da Costa Verde, Médio Paraíba ou Noroeste. Isto porque, embora sejam receptores de resíduos, os municípios

das regiões Costa Verde e Médio Paraíba não apresentaram vulnerabilidades nos critérios avaliados. Já na região Noroeste, embora alguns municípios tenham apresentado vulnerabilidades, eles não recebem resíduos de 4 ou mais localidades, razão pela qual seus resultados não foram aqui considerados.

Além desses resultados, provenientes da combinação de critérios de raça e renda em arranjos institucionais que envolvem cinco municípios ou mais, vale mencionar alguns dados que apareceram em nossos resultados.

Inicialmente, o aterro sanitário de Barra Mansa, na região do Médio Paraíba, recebe uma quantidade bastante significativa de resíduos, que pode estar comprometendo sua vida útil, sacrificando seu território. O aterro recebe resíduos de 13 municípios, incluindo 8 da própria região, composta por 12 municípios. Até 2022, Barra Mansa não possuía um Plano Municipal de Resíduos Sólidos (PMRS), conforme o SNIS (SNIS, 2023), e recebeu 435,3 toneladas diárias de resíduos no mesmo ano.

Quanto à região da Costa Verde, Angra dos Reis é o município responsável por receber os resíduos de Paraty, além dos resíduos gerados pela sua própria população. Segundo o SNIS, em 2022 o aterro de Angra dos Reis recebeu 206,26 toneladas/dia de resíduos, sendo classificado como um aterro controlado, forma de destinação considerada irregular pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (SINIR, 2023). Vale destacar que o município contava com um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos em 2022, e a maioria da população de Angra dos Reis é composta por minorias políticas (SNIS, 2023).

Na região Centro-Sul, há 3 aterros sanitários localizados nos municípios de Sapucaia, Vassouras e Três Rios, conforme dados do SNIS (SNIS, 2023). Em âmbito regional, esses municípios apresentaram vulnerabilidade em um dos critérios analisados. Além disso, tanto os aterros de Vassouras quanto o de Três Rios recebem mais resíduos do que o previsto no relatório síntese (PERS, 2013, p. 87-90). Entre os municípios da região, apenas 3 possuem um Plano Municipal de Resíduos Sólidos (PMRS), sendo 2 deles Vassouras e Três Rios.

Por fim, na região Noroeste, temos 3 municípios receptores: Natividade, Porciúncula e Bom Jesus de Itabapoana (SNIS, 2023). Todos apresentaram alta vulnerabilidade nos critérios analisados em âmbito estadual, enquanto apenas Natividade e Porciúncula demonstraram vulnerabilidade em âmbito regional. Além disso, todos utilizam formas de destinação irregular, como lixões e aterros controlados, e Bom Jesus de Itabapoana não possuía um Plano Municipal de Resíduos Sólidos (PMRS) até 2022. Com isso, é possível apontar indícios de injustiça ambiental, com base nos critérios analisados, associados às práticas irregulares de destinação de resíduos, que estão em desconformidade com a legislação vigente.

Dados do SNIS também revelam um considerável fluxo de resíduos provenientes da região Noroeste, composta por 13 municípios, que totalizaram 52.554,6 toneladas/ano de resíduos em 2022, referentes à coleta domiciliar e pública, de acordo com a tabela "Planilha_Unidades_RS_2022" do Diagnóstico Temático Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos do SNIS (SNIS, 2023). Esse cenário implica custos substanciais com transporte e sistemas de Estações de Transferência de Resíduos (ETRs), além de gerar o risco de sobrecarga nos aterros sanitários que recebem esses resíduos, como os de Campos dos Goytacazes e Santa Maria Madalena, responsáveis por receber a maior parte dos resíduos proveniente desta região, excetuando os municípios de Varre-Sai e Santo Antônio de Pádua.

Adicionalmente, as tabelas do SNIS (SNIS, 2023) não mencionam as Centrais de Tratamento de Resíduos (CTRs) previstas no relatório síntese para os municípios de São Fidélis e Itaperuna (PERS, 2013, p. 86), que poderiam reduzir a carga de resíduos enviada para outros aterros, promovendo uma distribuição mais equilibrada dos resíduos na região.

Nesse contexto, vale destacar que os municípios da região Noroeste participam de dois Consórcios Públicos: o Consórcio Público Intermunicipal de Desenvolvimento Norte e Noroeste (CIDENNF) e o Consórcio Público Multifinalitário do Noroeste (CONSPNOR). O CIDENNF, em seu protocolo de intenções, inclui como um de seus objetivos a implantação de serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos (CIDENNF, 2023, p. 8), além de prever a criação de um sistema integrado de gestão e destinação final de resíduos sólidos (CIDENNF, 2023, p. 9-10).

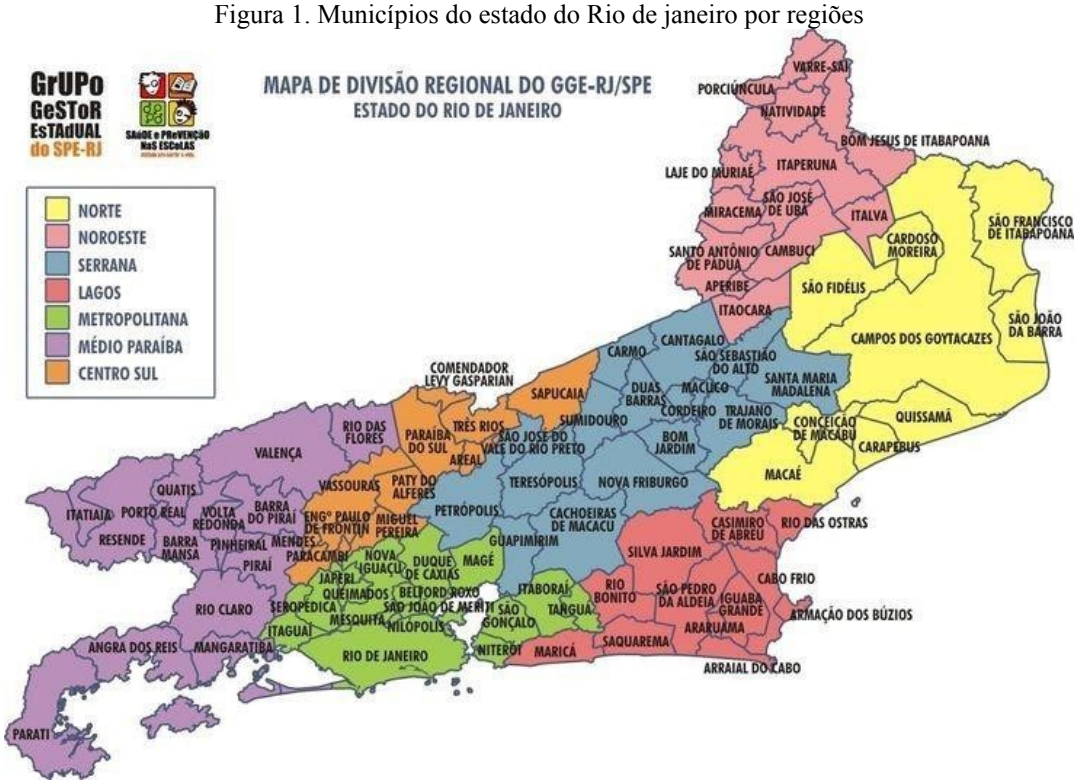
Por sua vez, o CONSPNOR, fundado em 2007, antes da promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos em 2010, tem como uma de suas finalidades atuar na gestão pública integrada de resíduos sólidos. No entanto, trata o tema de forma mais genérica, com foco maior em questões de saúde pública e na resolução de problemas comuns entre os municípios consorciados (CONSPNOR, [2023]).

Apesar de Porciúncula e Bom Jesus de Itabapoana integrarem ambos os consórcios, as irregularidades no tratamento de resíduos permanecem. Um dos fatores que pode estar contribuindo para essa situação é a predominância dos municípios da região Noroeste entre os de menor renda no estado do Rio de Janeiro, com 11 deles classificados na faixa de vulnerabilidade estadual. Além disso, apenas 7 municípios dos 12 da região possuem Planos Municipais de Resíduos Sólidos (PMRS), conforme dados do SNIS, incluindo 2 dos municípios mencionados anteriormente, sendo eles Porciúncula e Natividade (SNIS, 2023).

5.2 POR REGIÕES

Para fins didáticos, comentaremos os resultados referentes aos municípios receptores com alta vulnerabilidade nos critérios adotados, organizados por região. Em outras palavras, apresentaremos nossos resultados a partir das regiões do estado do Rio de Janeiro, complementando a análise em âmbito estadual, que oferece uma visão mais ampla. Essa abordagem permitirá verificar se um município receptor apresenta vulnerabilidade tanto em uma perspectiva regional quanto estadual, reforçando a tese de sua vulnerabilidade e confirmando a existência de padrões de injustiça ambiental nesses territórios.

Figura 1. Municípios do estado do Rio de janeiro por regiões



Fonte: https://br.pinterest.com/pin/635429828688549296/

5.2.1 Região norte do estado do rio de janeiro

Inicialmente, é importante notar que todos os 9 entes federativos nessa área participam do consórcio CIDENNF, mencionado anteriormente. Entre estes municípios, Campos dos Goytacazes, Quissamã e Macaé recebem resíduos sólidos, conforme indicado pelos dados do SNIS na tabela "Planilha_Unidades_Fluxos_RS_2022" (SNIS, 2023). Estes municípios apresentam posições de alta vulnerabilidade em pelo menos um dos critérios de análise, em âmbito estadual e/ou regional. Dentre eles, somente os dois primeiros recebem resíduos de quatro ou mais municípios e serão analisados a seguir.

Neste sentido, Quissamã demonstrou elevada vulnerabilidade em relação ao critério raça, dentro da esfera estadual e regional. Isto porque entre os municípios do estado ocupa o 7º lugar e na sua região o 1º lugar, com mais da metade de sua população composta por minorias políticas.

Já Campos dos Goytacazes demonstrou alta vulnerabilidade no fator renda em âmbito estadual, ficando em 30º lugar entre os municípios do Estado, com 43,53% dos D.P.P. recebendo até 2 salários mínimos. No entanto, não é possível alegar a adoção de padrões de injustiça ambiental em âmbito regional, pois o município não se enquadra na faixa de vulnerabilidade estabelecida na esfera regional, já que ocupa o 5º lugar em ambos os critérios.

Adicionalmente, os municípios de Quissamã e Campos dos Goytacazes, até o ano de 2022, não tinham apresentado seu PMRS, o que compromete a implementação de uma política municipal eficaz para o manejo dos resíduos sólidos na região (SNIS, 2023). Como no caso de Campos dos Goytacazes, que até o ano de 2022 recebia os seus resíduos e de mais 10 municípios em um aterro controlado, correndo o risco de agravar os impactos ambientais negativos enfrentados por sua população. Em 2022, este município recebeu 229.174,6 Toneladas de Resíduos Sólidos Domiciliares e Públicos, de acordo com os dados da tabela "Planilha_Unidades_Fluxos_RS_2022" do SINIS, quantidade preocupante considerando que se utiliza de forma irregular de destinação de resíduos (SNIS, 2023). Cabe mencionar que a capacidade máxima estimada para o aterro em toda a sua vida é de 1 milhão de metros cúbicos de resíduos, sem ampliações (RJ, 2024, p.58). A partir de julho de 2023 iniciou-se a elaboração do PMRS do município, prevendo a recuperação do aterro controlado em funcionamento desde 2002 (RJ, 2023, p.37) e em 2024 foi apresentada a versão final da mesma. (RJ, 2024, p.63).

Já Quissamã conta com um aterro sanitário que recebe uma quantidade significativa de resíduos de quatro municípios, incluindo seus próprios. No entanto, até o ano de 2022 não possuía um PMRS para administrar os resíduos depositados na área. Além disso, o aterro, que está em funcionamento desde 2021 (DE MELO, 2023), no ano de 2022 recebeu 14.390,1 toneladas de resíduos domiciliares e públicos (SINIR, 2023), possuindo uma capacidade máxima estimada de resíduos correspondente a 4.800.800 m3 (FULGENCIO et.al., 2009). Ademais, ao contrário das previsões do relatório síntese, Quissamã não encaminha seus resíduos para Santa Maria Madalena (PERS, 2013, p.92), mas sim para Macaé e para seu próprio aterro sanitário, de acordo com a tabela "Planilha_Unidades_Fluxos_RS_2022" do SINIS (SNIS, 2023). O relatório também previa que os municípios do Noroeste enviariam seus resíduos para o CTR Itaperuna, utilizando o aterro de Campos dos Goytacazes ou o CTR São Fidélis apenas como solução provisória até que o CTR Itaperuna estivesse em operação (PERS, 2013, P.86). No entanto, o que se observa é que os municípios de Campos dos Goytacazes e Santa Maria Madalena estão suportando todos os ônus ambientais das CTRs

Itaperuna e São Fidélis. Isto porque, ambos os municípios depositam seus resíduos em Campos dos Goytacazes e não há informações sobre a existência dos CTRs na tabela "Planilha_Unidades_Fluxos_RS_2022" do SNIS (SNIS, 2023).

5.2.2 Região serrana do estado do rio de janeiro

Na região Serrana do estado, composta por 13 municípios, 4 municípios são destino de resíduos sólidos, sendo eles: Santa Maria Madalena, Macuco, Teresópolis e Nova Friburgo. Destes municípios, os 2 últimos se utilizam, respectivamente, de lixão e aterro controlado e os demais de aterro sanitário.

De acordo com a tabela "Planilha_Politicas_Planos_Consorcios_RS_2022" do SNIS (SNIS, 2023), apenas os municípios de Cordeiro, Cantagalo, Santa Maria Madalena, Teresópolis e São Sebastião do Alto, desenvolveram um PMRS na região Serrana.

No escopo desta pesquisa analisaremos apenas o município de Santa Maria Madalena, pois é o único de sua região que recebe resíduos de 4 ou mais entes federados. O Município apresenta, em âmbito estadual, alta vulnerabilidade no critério renda e, em âmbito regional, ocupa posição de alta vulnerabilidade em ambos os critérios.

Além disso, o MTR Santa Maria Madalena, fundado em 01.12.2005, data do registro de seu CNPJ (CNPJ Biz), recebe resíduos sólidos urbanos domiciliares e públicos de 12 municípios, sendo 7 deles das regiões norte e noroeste. Em 2022 recebeu 40.580 Toneladas de resíduos, de acordo com o SNIS (SNIS, 2023).

Portanto, além de ser possível sustentar a existência de padrões de injustiça ambiental quanto ao aterro mencionado, há a preocupação com a quantidade de resíduos que o município recebe, já que este fato contribui para a redução da vida útil do aterro.

5.2.3 Região metropolitana do estado do rio de janeiro

A região metropolitana é composta por 22 municípios, dos quais 9 possuem algum tipo de destinação para resíduos sólidos, de acordo com os dados SNIS (SNIS, 2023). São eles: Niterói, São Gonçalo, Seropédica, Itaboraí, Magé, Nova Iguaçu, Petrópolis, Paracambi e Belford Roxo.

Em 2022, Petrópolis enviava seus resíduos para Três Rios, como previsto no relatório síntese, que também indicava o encerramento do aterro controlado naquele município (PERS, 2013, p. 87). No entanto, o município ainda mantém um aterro controlado em seu território, uma vez que, de acordo com os dados do SNIS de 2022, o local recebeu 53.714,6 toneladas de resíduos domiciliares e públicos (SNIS, 2023).

Destacamos uma contradição nas informações fornecidas pelo SNIS sobre Itaboraí. A tabela "Planilha_Unidades_Fluxos_RS_2022" identifica a unidade localizada no município como "Centro de Gerenciamento de Resíduos". Contudo, a coluna que especifica o "tipo de unidade, segundo o município informante" classifica-a como aterro sanitário. Para os fins da pesquisa, consideramos que existe um aterro sanitário em Itaboraí.

Entre os municípios receptores da região, Nova Iguaçu, São Gonçalo, Seropédica, Itaboraí, Magé e Belford Roxo são classificados como altamente vulneráveis no critério raça no contexto estadual. Dentre eles, apenas Belford Roxo se destaca também com alta vulnerabilidade no critério renda, ocupando a 23ª posição no estado.

Na perspectiva regional, Paracambi, Itaboraí, Magé, Nova Iguaçu e Belford Roxo estão situados na faixa de vulnerabilidade definida para o critério renda nesta pesquisa, ocupando as 5ª, 9ª, 8ª, 6ª e 3ª posições, respectivamente. Além disso, 4 desses municípios repetem sua alta vulnerabilidade no critério raça, classificando-se na 8ª, 6ª, 10ª e 3ª posições. Seropédica também se destaca como vulnerável regionalmente quanto ao critério raça, figurando na 11ª posição.

Entre os municípios mencionados, os únicos que recebem resíduos de 4 ou mais localidades são Nova Iguaçu, São Gonçalo, Seropédica, Itaboraí e Paracambi. É importante observar que Paracambi apresenta vulnerabilidades apenas em âmbito regional, enquanto São Gonçalo demonstra vulnerabilidade apenas em nível estadual. Assim, em ambas as perspectivas analisadas, os municípios selecionados para receber resíduos exibem alta vulnerabilidade em pelo menos um dos critérios avaliados. Isso sugere que a alocação dos aterros sanitários pode ter sido influenciada por padrões de injustiça ambiental.

Outro ponto relevante na análise dos municípios da Região Metropolitana é que Magé e Nova Iguaçu são os únicos receptores que elaboraram seus Planos Municipais de Resíduos Sólidos (PMRS). No entanto, apesar de ter um PMRS, Magé ainda utiliza 1 aterro controlado para a destinação de seus resíduos, sendo o único município da região com uma destinação irregular.

Entre os municípios que recebem resíduos de 4 ou mais áreas, São Gonçalo é o único para o qual não é possível comprovar a presença de padrões de injustiça ambiental em nível estadual. Isso se deve ao fato de que há 17 entidades federativas na região metropolitana entre os 30 primeiros municípios com a maior parte da população composta por minorias políticas. Vale ressaltar que a região metropolitana do Rio de Janeiro concentra cerca de 75% da população do estado (IBGE).

Em relação a Seropédica, ao contrário do previsto no relatório síntese (Rio de Janeiro, 2013, p. 95), o município passou a receber resíduos adicionais de Miguel Pereira e Piraí, agravando ainda mais sua situação. Seropédica já recebe todos os resíduos sólidos urbanos do município do Rio de Janeiro,

que possui o maior número de Domicílios Particulares Permanentes (D.P.P.) com até dois salários mínimos (D.P.P.).

Dessa forma, sua posição de vulnerabilidade, tanto em nível estadual quanto regional, somada ao acúmulo de resíduos provenientes de 6 municípios, pode caracterizar Seropédica como uma zona de sacrifício. Esse cenário se agrava ao considerar que a região abriga a maior quantidade de municípios que poderiam compartilhar esse ônus.

Por fim, no caso de São Gonçalo, embora não seja possível afirmar com certeza a existência de indícios de injustiça ambiental, o SNIS registrou que, em 2022, o aterro do município recebeu resíduos de oito localidades. Isso levanta questionamentos sobre a capacidade do aterro de suportar essa carga a longo prazo, já que recebeu só no ano em comento o equivalente a 1.444,13 Toneladas/Dia de resíduos sólidos urbanos domiciliares e públicos.

Por fim, os municípios que recebem resíduos de 4 ou mais locais correm o risco de reduzir significativamente a vida útil de seus aterros sanitários, especialmente se a transferência de resíduos de outras localidades continuar a aumentar. Esse cenário já ocorreu em São Gonçalo, que em 2022 passou a receber resíduos de 4 municípios a mais do que no ano anterior, conforme a comparação entre os dados do Diagnóstico Temático de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos do SNIS 2022 e 2023.

Essa preocupação é ainda mais relevante para os municípios de São Gonçalo, Paracambi e Seropédica, que atualmente recebem grandes volumes de resíduos provenientes de 8, 6 e 6 municípios, respectivamente. Esses números superam as previsões estabelecidas para os 3 municípios no relatório síntese (Rio de Janeiro, 2013, p. 88-95).

5.2.4 Região das baixadas litorâneas do estado do rio de janeiro

Dos 10 municípios que compõem a região, apenas São Pedro da Aldeia, Silva Jardim e Saquarema possuem algum tipo de destinação para resíduos sólidos urbanos. No entanto, apenas Arraial do Cabo, Araruama, Cabo Frio e Casimiro de Abreu elaboraram suas Políticas Municipais de Resíduos Sólidos (PMRS), o que gera consequências práticas. Por exemplo, Silva Jardim e Saquarema ainda utilizam destinações inadequadas para seus resíduos, sendo o primeiro um lixão e o segundo um aterro controlado.

A ausência de um PMRS pode levar à superlotação dos aterros sanitários, comprometendo sua capacidade máxima e gerando impactos negativos. Um exemplo é o aumento da transferência de resíduos para aterros já existentes, aproveitando a infraestrutura disponível para evitar os custos da construção de novos aterros. Esse é o caso de São Pedro da Aldeia, o único aterro sanitário da região,

que em 2022 estava recebendo resíduos de oito municípios, além dos seus próprios, totalizando 570,19 toneladas/ dia, de acordo com a tabela "Planilha_Unidades_Fluxos_RS_2022" (SNIS, 2023).

Embora o SNIS, na tabela "Planilha_Políticas_Planos_Consorcios_RS_2022", não registre a participação formal de nenhum desses municípios em Consórcios Públicos Intermunicipais (SNIS, 2023), observa-se que os municípios que enviaram resíduos para São Pedro da Aldeia em 2022 seguem a organização prevista no relatório síntese da PERS (PERS, 2013, p. 91-92). O relatório previa o envio destes resíduos pelos municípios integrantes do arranjo regional II e do Consórcio Lagos I, incluindo Saquarema, que não aparece como participante no SNIS 2022. Segundo o PERS, Rio das Ostras seria o único município da região que não enviaria resíduos para esse aterro, ainda que os municípios não estejam formalmente incluídos em consórcios, conforme o SNIS.

Dos 3 municípios que recebem resíduos, apenas São Pedro da Aldeia recebe resíduos de mais de 4 municípios. Este ocupa uma posição relevante na perspectiva regional de vulnerabilidade, ocupando o 5° lugar no critério de renda. Cabe mencionar, apesar de Saquarema não estar no escopo desta pesquisa, que o município também possui posição de vulnerabilidade na perspectiva regional, sendo o 4º colocado no critério raça e o 3º no critério renda, além de possuir um aterro controlado.

Neste mesmo sentido, importante salientar que Silva Jardim foi o único município que apresentou alta vulnerabilidade nos critérios raça e renda, em âmbito estadual, sendo, respectivamente, o 12º e 14º município no estado do Rio de Janeiro em cada uma das classificações. Outrossim, este mesmo ente federativo apresenta alta vulnerabilidade na região, ocupando o 1º lugar entre os municípios de sua região em ambos os critérios.

Dessa forma, em uma análise regional, pode-se afirmar que há padrões de injustiça ambiental na escolha de São Pedro da Aldeia. Assim como, nos 2 municípios que recebem resíduos na região, devido ao seu posicionamento nos critérios analisados e a presença de destinação indevida de resíduos.

5.2.5 Região centro-sul do estado do rio de janeiro

Na região Centro-Sul, há 3 aterros sanitários localizados nos municípios de Sapucaia, Vassouras e Três Rios, conforme dados do SNIS (SNIS, 2023). Destes municípios mencionados, de acordo com o SNIS, apenas Vassouras e Três Rios recebem resíduos de 4 ou mais locais, sendo os únicos de sua região que possuem um Plano Municipal de Resíduos Sólidos (PMRS).

Além disso, tanto os aterros de Vassouras quanto o de Três Rios recebem mais resíduos do que os previstos no relatório síntese (PERS, 2013, p. 87-90). Por fim, em âmbito regional, esses municípios apresentaram vulnerabilidade no critério raça, com Vassouras ocupando a 4ª posição e Três Rios a 2ª.

Diante disto, é possível alegar, ao menos regionalmente, que há critérios de injustiça ambiental na escolha destes locais.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo fornecer dados para contribuir com a análise da política pública de alocação de aterros sanitários no estado do Rio de Janeiro, a partir da perspectiva da produção e reprodução de injustiças ambientais, uma possível consequência quando a política pública de destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos urbanos não considera desigualdades socioespaciais entre entes federativos.

Assim, adotamos os critérios de raça e renda, analisando os 92 municípios do estado e estabelecendo uma classificação em escalas estadual e regional. Também foram considerados os arranjos institucionais de alocação de resíduos sólidos urbanos entre os municípios, identificando os receptores e despejadores de resíduos, com o intuito de verificar vulnerabilidades ambientais nos territórios dos receptores, especialmente no que tange ao recebimento de quantidades de resíduos acima de 4 municípios. Com base nesses dados, foram definidas situações de injustiça ambiental.

Neste sentido, dos 6 municípios que recebem resíduos de 4 ou mais locais e também apresentaram vulnerabilidade em âmbito estadual (Tabela 1), foi possível concluir que a escolha de 6 deles pode ter sido baseada numa política de injustiça ambiental, baseada nos critérios renda e raça. Exceto no município e São Gonçalo, já que não foi possível comprovar a presença de padrões de injustiça ambiental em nível estadual e/ou regional, devido à presença de um grande número de municípios da região metropolitana entre os 30 primeiros municípios com a maior parte da população composta por minorias políticas.

Já na análise regional (Tabela 2), dos 8 municípios que recebem resíduos de 4 ou mais municípios, foi possível comprovar a presença de padrões de injustiça ambiental em todos os municípios analisados.

Ademais, de todos os municípios presentes na tabela 2 e 3, apenas Nova Iguaçu, Quissamã, Três Rios, Vassouras, Santa Maria Madalena e Campos dos Goytacazes finalizaram seus Planos Municipais de Resíduos Sólidos (PMRS), fato este que pode impactar diretamente na capacidade de gestão de resíduos desses locais.

A existência dos referidos padrões nas escolhas dos locais de aterro se confirmam ainda mais nos municípios de Nova Iguaçu, Itaboraí, Quissamã e Seropédica, pois estes apresentaram vulnerabilidades tanto em âmbito estadual, como em âmbito regional. Além disso, há uma

predominância de vulnerabilidade quanto ao critério raça entre os municípios analisados no escopo desta pesquisa.

Vale destacar que mesmo que alguns municípios não tenham apresentado alta vulnerabilidade nos critérios de raça e renda, ainda enfrentam desafios ambientais. Seja pela utilização de destinação inadequada para disposição dos resíduos, como em Angra dos Reis, seja pelo fato de receberem uma quantidade considerável de resíduos, como ocorre com Barra Mansa.

Dos 22 municípios que recebem resíduos sólidos analisados exceto aqueles das regiões de Costa Verde, Médio Paraíba e Noroeste, apenas Niterói e Petrópolis não apresentaram evidências de injustiça ambiental em âmbito estadual e/ou regional nos critérios analisados. Além disso, 11 deles (Vassouras, Três Rios, São Pedro da Aldeia, Paracambi, Nova Iguaçu, Itaboraí, Seropédica, São Gonçalo, Santa Maria Madalena, Quissamã e Campos dos Goytacazes) estão recebendo resíduos de mais de 4 municípios, o que pode comprometer a vida útil dos aterros.

A situação mais crítica foi observada em Campos dos Goytacazes, que além de apresentar alta vulnerabilidade, também utiliza uma forma inadequada de destinação de resíduos, recebe resíduos sólidos de 10 municípios (São João da Barra, Italva, Itaperuna, Natividade, São Fidelis, São Francisco de Itabapoana, Itaocara, Cardoso Moreira e São José de Ubá, além de seus próprios resíduos) e não possuía um Plano Municipal de Resíduos Sólidos (PMRS) até 2022.

Os municípios da região Noroeste do Estado do Rio de Janeiro predominam na faixa de vulnerabilidade estabelecida neste estudo, em âmbito estadual, no critério de renda. Onze desses municípios estão entre os trinta com maiores porcentagens de Domicílios Particulares Permanentes (D.P.P.) recebendo até dois salários mínimos. Além disso, há uma prevalência de formas irregulares de destinação de resíduos nessa região, o que sugere uma relação entre a renda da população de uma região e os tipos de empreendimentos destinados para esses locais. Portanto, há como traçar um paralelo entre estes argumentos e a presença dos critérios analisados, para afirmar que há uma injustiça ambiental nos municípios que ainda têm formas irregulares de destinação de resíduos, considerando que a omissão pode ser intencional.

A ausência de infraestrutura adequada na região pode gerar a sobrecarga de aterros sanitários localizados em outros regiões e forçar a divisão de responsabilidade pelo tratamento dos resíduos com estados vizinhos. Portanto, a adoção de estratégias, como as previstas no relatório síntese, que incluem a construção de aterros sanitários nos municípios da própria região, pode ajudar a reduzir os custos de transporte, facilitar o controle do fluxo de resíduos e promover uma distribuição mais justa dessa responsabilidade.

É importante destacar que as inconsistências encontradas durante as análises dos dados limitaram o aprofundamento da discussão e influenciaram os resultados obtidos. Assim como a falta de informações atualizadas sobre alguns municípios, como a presença ou ausência de Plano Municipal de Resíduos Sólidos, dificultou a coleta de informação pelo SINIR e SNIS.

Por fim, é crucial adotar critérios objetivos no momento de escolher para qual município os resíduos serão transferidos, visto que pode ocorrer a transferência de ônus ambientais para um município já vulnerabilizado. Um exemplo seria a transferência dos resíduos de Campos dos Goytacazes para Quissamã, caso a situação do aterro controlado do primeiro necessite de regularização. Embora a infraestrutura do aterro de Quissamã possa estar preparada para receber resíduos e a proximidade entre os municípios reduza os custos com transporte, outros detalhes devem ser levados em consideração para evitar a transferência de injustiças ambientais.

Diante desse quadro, alguns apontamentos e considerações são importantes. Inicialmente, é preciso reconhecer a desigualdade entre os municípios do estado, e mesmo entre as regiões. Essas desigualdades se estabelecem tanto na diversidade ambiental (ou seja, mais ou menos recursos naturais que facilitam ou dificultam atividades humanas em geral), quanto na diversidade econômica, cultural, racial etc. Todas essas diferenças repercutem em maior ou menor poder decisório em todas as esferas de poder que a nossa federação estabelece. Ou seja, é preciso muito diálogo e muitos acordos para que União, estado e municípios obedeçam a lei – alocando os aterros sanitários, considerados a tecnologia ambientalmente adequada para disposição final de resíduos – e definam onde estes vão ficar.

Há de se considerar também que um dado dessa diversidade, no que concerne especificamente aos aterros, é que os municípios não produzem a mesma quantidade de lixo, e esse cálculo deve ser levado em conta, não apenas na alocação do aterro, mas em políticas de compensação econômica e ambiental nos arranjos institucionais.

Nesse sentido, o movimento e teoria da Justiça Ambiental é imprescindível, pois atua trazendo princípios e critérios que adotam essas desigualdades como premissa, e, assim, buscam reduzi-las.

Portanto, deve o Poder Público em cada esfera de atuação, se adequar àquilo que a lei 12.305/2010 definiu como disposição ambientalmente adequada, erradicando os lixões, elaborando as Políticas Municipais de Resíduos Sólidos e outras estrátegias, traçando um plano de ação para recuperar as áreas afetadas pelos lixões e aterros controlados, garantindo que não haverá riscos à saúde e à segurança da população, incluindo as minorias políticas e os mais pobres. Para tal, é preciso garantir (i) participação popular informada e efetiva nos debates acerca da gestão de resíduos, (ii) distribuição espacial igualitária dos riscos e amenidades ambientais; (iii) regulamentações e políticas não apenas

compensatórias, mas principalmente inclusivas e distributivas; (iv) o restabelecimento dos recursos e das capacidades necessárias para formar e manter municípios ambientalmente sustentáveis.

NOTAS

1 Art. 3°, VIII da Lei 12.305/10 – "disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;(...)"

2 Art. 2º, II da Lei 13.089/15 (estatuto da Metrópole) – "função pública de interesse comum: política pública ou ação nela inserida cuja realização por parte de um Município, isoladamente, seja inviável ou cause impacto em Municípios limítrofes;(...)"

3 Estamos chamando aqui de arranjos institucionais a reunião de dois ou mais entes federativos para gestão compartilhada de seus resíduos sólidos urbanos, especificamente a destinação final. Sabemos que tal gestão pode ser através de consórcios, convênios, acordos, pode incluir parceiros privados, mas esse não foi o foco do estudo. Utilizamos, portanto, a expressão de forma genérica.

4 Art. 3º, VII da Lei 12.305/10: - "destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos; (...)"

5 É importante salientar que os dados do IBGE quanto ao rendimento nominal mensal domiciliar estão desatualizados, apesar de já ter havido o Censo de 2022, este não forneceu os dados referente aos domicílios que recebem de meio a dois salários-mínimos, como no censo 2010 atéo presente momento. Por isso, utilizamos os dados do Censo de 2010 para classificar os municípios que possuem maior porcentagem de Domicílios Particulares Permanentes (D.P.P.) recebendo até 2 salários mínimos.

6 Portanto, diferentemente do que o relatório síntese prevê (Rio de Janeiro, 2013), dos municípios da região Serrana, São José do Vale do Rio Preto, Sumidouro e Carmo não transferem seus resíduos para o aterro de Teresópolis, assim como, Cordeiro e Duas Barras não transferem seus resíduos para Santa Maria Madalena. Ademais, dos municípios da região noroeste, Varre-Sai envia seus resíduos para Leopoldina e Santo Antônio de Pádua passou a enviar seus resíduos para Pirapetinga a partir de 2022.

REFERÊNCIAS

BRASIL DE FATO, 2023. Rio tem segunda sexta básica mais cara do país em janeiro de 2023, diz Dieese. Rio de Janeiro. Disponível em: https://www.brasildefato.com.br/2023/02/12/rio-tem-segunda-cesta-basica-mais-cara-do-pais-em-janeiro-de-2023-diz-dieese#:~:text=Valor%20do%20conjunto%20b%C3%A1sico%20de,em%20m%C3%A9dia%20R%24%20770%2C19&text=A%20cesta%20b%C3%A1sica%20de%20alimentos,e%20Estudos%20Socioecon%C3%B4micos%20(Dieese). Acesso em: 15/09/2023.

BRASIL. Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília. Diário Oficial da União - Seção 1 - 3/8/2010, Página 3 (Publicação Original).

BRASIL. Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015. Institui o Estatuto da Metrópole, altera a Lei n 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União.

BULLARD, R.D. Dumping in Dixie: Race, Class and Environmental Quality. 3rd. ed. Boulder, Colorado: Westview Press, 2000.

EXAME, 2023. Salário-mínimo 2023: Tabela de 1995 ao valor atual. Disponível em: https://exame.com/brasil/salario-minimo-2023-tabela-de-1995-ao-valor-atual/. Acesso em: 15/09/2023.

FULGENCIO, Álvaro Goulart; TUDESCO, Caroline Cabral; QUINTANILHA, Glayce Junqueira; DIAS, Hamilton Cassiano; OLIVEIRA, Karla Cabral de; PORTO, Maria Edelma Henrique de Carvalho; GOMES, Maria Laura Monnerat; CORDEIRO, Micheli Rocha; BRAGA, Priscila Manhães; RANGEL, Vanusa Tavares. O Aterro Sanitário Intermunicipal de Quissamã–RJ: uma reflexão sobre os instrumentos legais pertinentes à gestão de resíduos em pequenos municípios. In: Boletim do Observatório Alberto Ribeiro Lamego, Campos dos Goytacazes/RJ, v3, n2, p.91-108. Disponível em: https://www.academia.edu/44720500/O_Aterro_Sanit%C3%A1rio_Intermunicipal_de_Qui ssam%C3%A3_RJ_uma_reflex%C3%A3o_sobre_os_instrumentos_legais_pertinentes_%C3 %A0_gest%C3%A3o_de_res%C3%ADduos_em_pequenos_munic%C3%ADpios. Acesso em: 04/09/2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Brasileiro de 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Diagnóstico Temático Manejo de Resíduos Sólidos. Dezembro de 2023. Disponível em: https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/produtos-do-snis/diagnosticos-snis. Acesso em: 26/08/2024.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Sistema Nacional de informações sobre a gestão de Resíduos Sólidos. Relatório Municipal de gestão de resíduos sólidos. Disponível em: https://SINIR.gov.br/relatorios/municipal/. Acesso em: 10/09/2023.

PACHECO, Tania. Desigualdade, injustiça ambiental e racismo: uma luta que transcende a cor. 2006. Disponível em: http://racismoambiental.net.br/textos-e-artigos/tania-pacheco/desigualdade-injustica-ambiental-racismo/. Acesso em 13/05/11.

REGUEIRA, Chico. Botijão de Gás chega a custar R$ 140 em regiões do RJ dominadas por traficantes ou milicianos. G1. 18/03/2022. Disponível em: https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2022/03/18/botijao-de-gas-chega-a-custar-r-140-em-regioes-do-rj-dominadas-por-traficantes-ou-milicianos.ghtml. Acesso em: 18/09/2023.

RIO DE JANEIRO. Lei 4.191 de 30 de setembro de 2003. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Republicada no D.O. - PII, de 02/10/2003. Disponível em :http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/1017211/DLFE-229310.pdf/Lei4.1.9.1._PoliticaEstadualRS.pdf. Acesso em: 31/07/2023

RIO DE JANEIRO. Ministério do Meio Ambiente. Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio De Janeiro: Relatório Síntese. 2013. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/item/10611-planos- estaduais.html. Acesso em: 14/09/2023.

SOUZA, Marcelo Augusto Vieira De; MELO, André Souza de; MELO, Anderson Souza de. ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE ATERROS SANITÁRIOS NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Data do aceite:02/12/2023. Anais do 1 Congresso Internacional de Resíduos Sólidos em Búzios. Trabalho 3. Disponível em: https://atenaeditora.com.br/catalogo/post/analise-das-condicoes-de-aterros-sanitarios-nos-municipios-do-estado-do-rio-de-janeiro. Acesso em: 04/09/2024.

TERMO ADITIVO AO PROTOCOLO DE INTENÇÕES/CONTRATO DE CONSÓRCIO PÚBLICO. EXTRATO DE CONTRATO. CIDENNF. Diário Oficial Eletrônico. 23 de março de 2023. Edição 229. Disponível em: https://cidennf.com.br/arquivos/diario_oficial/229_03_edicao_229- _22-03-2023..pdf. Acesso em: 14/09/2023.