



## ESTUDO DE CASO

# Gestão Municipal dos Resíduos Sólidos Urbanos em São Gonçalo, RJ: Desafios e Lacunas

*Jorge Edmir da Silva dos Santos<sup>1</sup>; Ana Ghislane Henriques Pereira van Elk<sup>1</sup>; João Alberto  
Ferreira<sup>1</sup>*

✉ [anavanelk@gmail.com](mailto:anavanelk@gmail.com)

*1. Departamento de Engenharia Sanitária e Meio Ambiente – UERJ, Maracanã – RJ.*

---

**Histórico do Artigo:** O autor detém os direitos autorais deste artigo.

Recebido em: 26 de outubro de 2021

Aceito em: 29 de junho de 2022

Publicado em: 31 de agosto de 2022

---

**Resumo:** O trabalho versa sobre os desafios encontrados pelo município de São Gonçalo na implementação das diretrizes preconizadas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/2010. O município se localiza na Região Metropolitana do Rio de Janeiro e apresenta uma população superior a um milhão de habitantes. Além disso, de acordo com o Plano Estadual de Resíduos Sólidos, elaborado em 2013, o município apresenta uma geração per capita de resíduos sólidos igual a 1,11 kg/hab/dia, o que o faria ocupar a quinta colocação entre os municípios considerados como maiores geradores do Estado do Rio de Janeiro. A realização do estudo de caso permitiu observar que no decorrer de mais de 10 anos da aprovação da Política Nacional o município avançou lentamente devido aos desafios existentes. De modo a permitir a discussão dos desafios enfrentados em São Gonçalo, foi realizado o recorte e posterior análise dos seguintes elementos da PNRS: educação ambiental, inclusão de catadores, realização da coleta seletiva, implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e viabilidade de consórcio público. Dentre os principais resultados encontrados destacam-se a insuficiência financeira com a arrecadação da Taxa de Coleta de Lixo, a dependência exclusiva da reciclagem da atuação dos catadores informais, a falta de aplicabilidade à gestão municipal do PMGIRS e a atual situação do antigo lixão de Itaoca.

**Palavras-chave:** Desafios, Política Nacional de resíduos sólidos, Gestão de resíduos sólidos, Região metropolitana do Rio de Janeiro, São Gonçalo.

---

## Municipal Management of Solid Waste in São Gonçalo, RJ: Challenges and Gaps

**Abstract:** The work deals with the challenges faced by the municipality of São Gonçalo in the implementation of the guidelines recommended by the National Solid Waste Policy (PNRS), Law nº 12.305/2010. The municipality is located in the Metropolitan Region of Rio de Janeiro and has a population of over one million inhabitants. In addition, according to the State Solid Waste Plan, prepared in 2013, the municipality has a per capita generation of solid waste equal to 1.11 kg/inhab/day, which would make it occupy the fifth place among the municipalities considered as the largest generators in the State of Rio de Janeiro. The realization of the case study made it possible to observe that in the course of more than 10 years of approval of the National Policy, the municipality advanced slowly due to the existing challenges. In order to allow the discussion of the challenges faced in São Gonçalo, the following elements of the PNRS were cut and analyzed: environmental education, inclusion of collectors, carrying out selective collection, implementation of the Municipal Plan for Integrated Management of Solid Waste and feasibility public consortium. Among the main results found, we highlight the financial insufficiency with the collection of the Garbage Collection Fee, the exclusive dependence on recycling the activities of informal collectors, the lack of applicability to the municipal management of PMGIRS, and the current situation of the old Itaoca dump.

**Keywords:** Challenges, National Solid waste policy, Solid waste management, Metropolitan region of Rio de Janeiro, São Gonçalo.

---

## Gestión Municipal de Residuos Sólidos Urbanos en São Gonçalo, RJ: Desafios y Brechas

**Resumen:** El trabajo trata sobre los desafíos que enfrenta el municipio de São Gonçalo en la implementación de las directrices recomendadas por la Política Nacional de Residuos Sólidos (PNRS), Ley nº 12.305/2010. El municipio está ubicado en la Región Metropolitana de Río de Janeiro y tiene una población de más de un millón de habitantes. Además, según el Plan Estatal de Residuos Sólidos, elaborado en 2013, el municipio tiene una generación per cápita de residuos sólidos igual a 1,11 kg/hab/día, lo que lo haría ocupar el quinto lugar entre los municipios considerados como los más grandes, generadores en el Estado de Río de Janeiro. La realización del estudio de caso permitió observar que en el transcurso de más de 10 años de aprobación de la Política Nacional, el municipio avanzó lentamente debido a los desafíos existentes. Para permitir la discusión de los desafíos enfrentados en São Gonçalo, se cortaron y analizaron los siguientes elementos del PNRS: educación ambiental, inclusión de recolectores, realización de recolección selectiva, implementación del Plan Municipal de Gestión Integrada de Residuos Sólidos y factibilidad consorcio público. Entre los principales resultados encontrados, destacamos la insuficiencia financiera con el cobro de la Tasa de Recolección de Basura, la dependencia exclusiva del reciclaje de las actividades de los recolectores informales, la falta de aplicabilidad a la gestión municipal del PMGIRS, luego de su elaboración, y la situación actual del antiguo basurero de Itaoca.

**Palabras clave:** Desafíos, Política Nacional de residuos sólidos, Gestión de residuos sólidos, Región metropolitana de Río de Janeiro, São Gonçalo.

---

### INTRODUÇÃO

No Brasil, em 2020, foram gerados 82,5 milhões de toneladas de resíduos de acordo com o Panorama Nacional de Resíduos Sólidos (ABRELPE, 2021). Considerando o cenário mundial, o país ocupa o 4º lugar como gerador de resíduos plásticos, segundo a WWF (2019), e o 5º lugar como gerador de resíduos eletrônicos, segundo a Green Eletron (2021), ocupando lugar de destaque na América Latina.

Como um grande gerador de resíduos e com a reconhecida baixa institucionalidade dos municípios do país, o Brasil enfrenta desafios para colocar em prática o princípio da gestão integrada dos resíduos sólidos e implementar a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/2010.

Por outro lado, deve-se atender às necessidades da sociedade sem inviabilizar o sistema de limpeza urbana por falta de sustentabilidade econômica e administrativa. É preciso avançar para não apenas coletar e dispor de forma adequada os resíduos, encerrando os lixões e construindo aterros sanitários, mas também implementar a redução de resíduos, o reaproveitamento e reciclagem, bem como implementar tecnologias de tratamento de resíduos. Pensar a necessidade dos municípios brasileiros é pensar a forma de prestar o serviço de limpeza urbana em consonância com as demais cidades de países desenvolvidos.

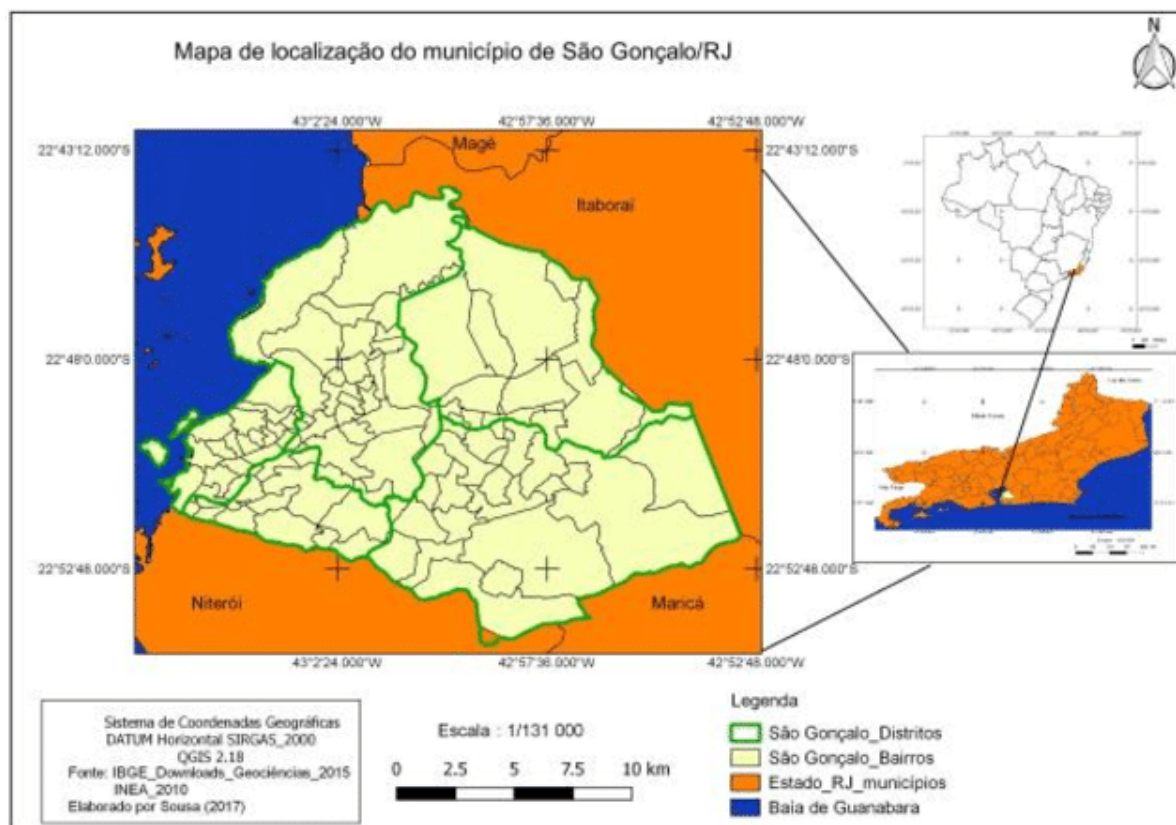
Nos últimos anos houve um avanço com a promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que trouxe à luz vários aspectos inovadores para a gestão de resíduos sólidos,

como por exemplo a obrigatoriedade de elaboração dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS), o controle social, o aproveitamento energético dos resíduos, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a logística reversa, a coleta seletiva e a determinação de prazo para erradicação dos lixões. No entanto, dada a sua ambição em promover uma gestão inovadora e em consonância com países europeus mais desenvolvidos, muitos municípios brasileiros se veem reféns por não conseguirem atender as exigências impostas pela lei. Estudos apontam a baixa capacidade técnica e financeira dos municípios como fator determinante para a não implementação eficiente da PNRS (BRASIL, 2017; GRISA e CAPANEMA, 2018; NEVES *et al.*, 2021). De acordo com Maiello e colaboradores (2018), há uma enorme distância, tanto física como estrutural, entre as principais instâncias de governo formuladores de normas e diretrizes de âmbito nacional e as instâncias executoras.

Com intuito de analisar e discutir as dificuldades e lacunas dos municípios brasileiros em atender a legislação de resíduos, este trabalho toma como referência o município de São Gonçalo, um município de grande porte, situado na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) e considerado um dos maiores geradores de resíduos sólidos do Estado, conforme informações do Plano Estadual de Resíduos Sólidos. O objetivo deste estudo foi realizar uma análise do gerenciamento de resíduos sólidos municipal, a partir de determinados elementos apresentados na PNRS (Educação Ambiental, Inclusão de Catadores, Coleta seletiva, Logística Reversa, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Erradicação de Lixões e Consórcios Públicos) de modo a possibilitar a discussão dos desafios observados.

## METODOLOGIA

A área de estudo dessa pesquisa corresponde ao município de São Gonçalo. O município encontra-se situado na RMRJ, a leste da Baía de Guanabara (Figura 1). É o segundo município mais populoso do estado, com uma população superior a 1 milhão de habitantes. Quanto a geração de resíduos sólidos urbanos, segundo o PERS (Rio de Janeiro, 2013) ocupa a quinta colocação entre os municípios considerados como grandes geradores no estado.



**Figura 1.** Mapa de localização do município de São Gonçalo.

Fonte: Sousa e Freitas (2017).

A metodologia utilizada no presente trabalho consiste em um estudo de caso a partir da coleta de dados secundários obtidos através de pesquisa predominantemente documental junto à Subsecretaria Municipal de Limpeza Urbana (SMLU) e Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA) entre os anos 2018 e 2019.

Para a condução do estudo, foram realizadas consultas em outras fontes de dados, como o Plano Municipal de Saneamento Básico, Plano Estadual de Resíduos Sólidos, Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2019 (elaborado pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico) como principais fontes de dados sobre os indicadores operacionais: geração per capita, nível de abrangência da coleta, disposição final e erradicação do lixão; assim como sustentabilidade financeira do sistema.

De modo a averiguar o nível de institucionalização da PNRS no município, foi feito um recorte de determinados elementos da lei, como os seguintes objetivos:

- educação ambiental – identificação de programas e fontes de financiamento;
- inclusão de catadores – identificação de cooperativas, número de membros, forma de trabalho e presença de apoio governamental;
- coleta seletiva – existência de coleta seletiva;

- logística reversa – existência de logística reversa e atribuição dos atores envolvidos;
- Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – existência do plano e sua utilização ferramenta de gestão;
- erradicação de lixões – instalação de aterro sanitário e remediação de lixões;
- consórcio público – estabelecimento de gestão consorciada com outros municípios.

Para complementação das informações foram consultadas legislações municipais (Lei Municipal nº 719/2017, Lei Municipal nº 799/2018 e Lei Municipal nº 1312/2021), Estudos Socioeconômicos Municípios do Estado do Rio de Janeiro 2020: São Gonçalo (elaborado pelo Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro), sítios eletrônicos de cunho jornalístico e Diário Oficial Municipal.

## RESULTADOS

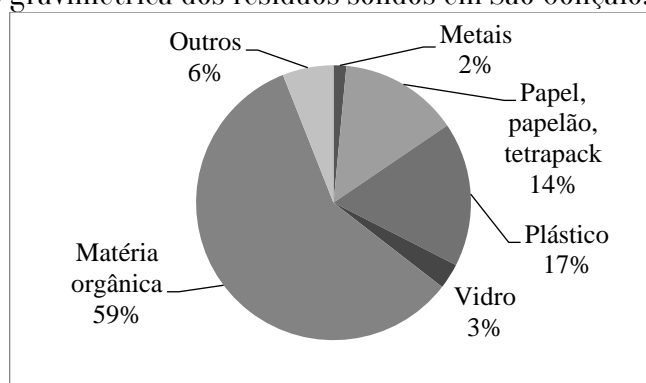
Os resultados se dividem em dois grupos: aspectos operacionais (a partir da análise de indicadores referentes à geração, coleta, disposição final e sustentabilidade financeira) e nível de institucionalização da PNRS no município, a partir da análise dos elementos propostos.

### Indicadores da gestão de resíduos urbanos em São Gonçalo

Segundo o Plano Estadual de Resíduos Sólidos (Rio de Janeiro, 2013) a geração per capita em São Gonçalo corresponde a 1,11 kg/hab/dia, resultando em uma estimativa de 1.108,89 t. por dia.

A análise da composição gravimétrica dos resíduos permite observar que a maior parte é composta por matéria orgânica, seguida por frações recicláveis conforme Gráfico 1.

**Gráfico 1.** Composição gravimétrica dos resíduos sólidos em São Gonçalo.

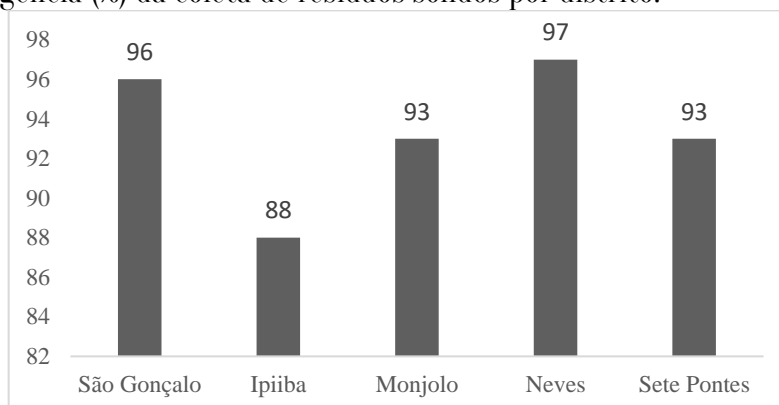


Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico (São Gonçalo, 2015).

Segundo o Sistema Nacional de Informação em Saneamento – SNIS (Brasil, 2021), em 2020, a abrangência da coleta de resíduos em relação à população total correspondeu a 100% do território. Segundo o PMSB, são coletados no município, em média, 18.400 t./mês de resíduos domiciliares urbanos.

Atualmente o SNIS (Brasil, 2021) aponta que o serviço de coleta foi universalizado, ou seja, sua abrangência corresponde a 100% dos resíduos domésticos municipais. No entanto, o Plano Municipal de Saneamento Básico (São Gonçalo, 2015) mostra que, na época da sua elaboração, a abrangência era igual a 94%. O plano mostra ainda que havia diferenças na abrangência entre os diferentes distritos e que os distritos de Ipiiba, Monjolos e Sete Pontes apresentavam coleta inferior a média municipal, conforme mostra o Gráfico 2. Cabe ressaltar que o referido Plano aponta que em áreas periurbanas, como a favela Pica-Pau, por exemplo, a cobertura da coleta pode ser insignificante, correspondendo a apenas 5% dos resíduos gerados.

**Gráfico 2.** Abrangência (%) da coleta de resíduos sólidos por distrito.



Fonte: Elaborado pelos autores baseado no Plano Municipal de Saneamento Básico (São Gonçalo, 2015).

São Gonçalo possui um aterro sanitário denominado Central de Tratamento de Resíduos Alcântara (CTR Alcântara). O aterro sanitário foi inaugurado em 2012, está localizado no bairro do Anaia Pequeno, sua área total corresponde à 147,18 ha e está distante cerca de 7,5 km do centro do município. Foi projetado para uma vida útil de 21 anos e para receber 2.400 t./dia de resíduos sólidos (São Gonçalo, 2015). Caso opere em sua capacidade máxima, o aterro levará 11 anos até o seu encerramento.

Dados obtidos junto a SMLU mostram que entre os meses de janeiro e maio de 2018 o aterro sanitário recebeu um total de 130 mil t. de resíduos. Os resíduos pertencem tanto a Classe I (perigosos) quanto a Classe II (não perigosos), sendo que os Classe I correspondem apenas a

RSS, que são armazenados temporariamente em uma câmara fria. Os valores mensais estão descritos na Tabela 1 e referem-se somente aos resíduos públicos de São Gonçalo, ou seja, os geradores privados e parte dos resíduos recebidos do município de Niterói não estão incluídos.

**Tabela 1.** Disposição de resíduos no CTR Alcântara no período Jan-Mai de 2018 (t./dia).

Meses	RCC	Residencial	RSS	Podas	Varrição	Dragagem/ Lodo	Total
JAN	204,84	686,84	1,12	-	39,60	-	934,2
FEV	228,60	657,05	0,99	-	26,57	0,64	913,85
MAR	253,48	682,87	1,10	0,62	30,32	0,35	968,74
ABR	259,92	625,95	0,81	0,08	16,88	0,02	903,66
MAI	270,03	587,57	0,69	0,13	15,45	-	873,87

Fonte: Elaborado pelos autores baseado nas informações fornecidas pela Subsecretaria Municipal de Limpeza Urbana referentes a 2018.

Os recursos para a manutenção do serviço de limpeza urbana em São Gonçalo são obtidos através da Taxa de Coleta de Lixo Domiciliar (TCLD) arrecadada juntamente com o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU). Segundo a Lei Municipal nº 41/2003, a taxa tem como fato gerador a utilização efetiva ou potencial do serviço prestado, ou posto à disposição, de coleta do lixo de imóveis do município. A Lei prevê desconto da taxa para o cidadão que efetuar o pagamento do IPTU em cota única e estabelece que a isenção do IPTU não dispensa a obrigatoriedade de pagamento da TCLD. De acordo com a pesquisa denominada Perfil de Informações Básicas Municipais (IBGE, 2020), em 2019, 51% dos municípios brasileiros cobravam taxa pela coleta de lixo.

**Tabela 2.** Déficit financeiro no manejo de resíduos sólidos urbanos em São Gonçalo.

Receita e despesa com o serviço de limpeza urbana em 2020	
Orçamento	R\$ 45.267.579,00
Arrecadado	R\$ 42.143.531,98
Despesas	R\$ 58.935.754,20
Déficit financeiro	<b>R\$ 16.792.222,22</b>

Fonte: Elaborado pelos autores baseado em SNIS (Brasil, 2021).

Os dados apresentados na Tabela 2 mostram que, embora o município possua um mecanismo de cobrança pelo serviço de coleta, não existe autossuficiência financeira, uma vez que a arrecadação com a taxa não cobre os custos com o serviço. Assim, o principal resultado é



a operação do sistema em déficit financeiro, uma vez que segundo dados do SNIS (Brasil, 2021) a autossuficiência financeira do município corresponde a 71,5%.

### Institucionalização da Lei nº 12305/2010

Quanto ao nível de institucionalização da PNRS no município, os resultados encontrados estão apresentados no Quadro 1 e retratam os desafios observados.

**Quadro 1.** Nível de institucionalização da PNRS em São Gonçalo

Elementos	Previsão legal	Nível de institucionalização
Educação ambiental	Art. 8º, VIII, da PNRS	<ul style="list-style-type: none"><li>• A Lei Orçamentária Anual para o ano de 2022 não prevê programas/projetos de educação ambiental voltados aos resíduos sólidos;</li><li>• Projeto Recicla São Gonçalo coordenado pela Secretaria Municipal de Educação (SEMED) nas escolas municipais.</li></ul>
Inclusão de catadores	Art. 8º, IV, da PNRS	<ul style="list-style-type: none"><li>• O município informou ao SNIS a existência de duas cooperativas no município em 2020;</li><li>• Os catadores trabalham de maneira informal;</li><li>• Não há políticas públicas para a inclusão social dos catadores que atuam no município.</li></ul>
Coleta seletiva	Art. 8º, III, da PNRS	<ul style="list-style-type: none"><li>• O município informou ao SNIS que não existe nenhuma modalidade de coleta seletiva em 2020;</li><li>• As iniciativas que existiram no município se referem a projetos pilotos.</li></ul>
Logística reversa	Art. 8º, III, da PNRS	<ul style="list-style-type: none"><li>• O município assinou convênio com a Reciclanip para coleta e destinação final de pneus inservíveis em 2017;</li><li>• O setor empresarial disponibiliza alguns Pontos de Entrega Voluntária para produtos de logística reversa obrigatória.</li></ul>
Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Art. 8º, I, da PNRS	<ul style="list-style-type: none"><li>• O município elaborou o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) em 2015. Este está inserido no</li></ul>



		Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB); <ul style="list-style-type: none"> <li>Ambos os planos não foram executados.</li> </ul>
Erradicação de lixões	Art. 54, I, da PNRS	<ul style="list-style-type: none"> <li>O Município encerrou o lixão de Itaoca em 2012;</li> <li>Um novo lixão foi criado nos arredores do antigo lixão.</li> </ul>
Consórcios públicos	Art. 8º, XIX, da PNRS	<ul style="list-style-type: none"> <li>O município não participa de solução compartilhada para a gestão de resíduos sólidos.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelos autores baseado na PNRS (Brasil, 2010).

## DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As análises dos indicadores da gestão dos resíduos sólidos urbanos no município demonstram que São Gonçalo apresenta uma elevada taxa de geração de resíduos sólidos. Segundo o Plano Estadual de Resíduos Sólidos (Rio de Janeiro, 2013) a taxa apresentada o coloca na quinta posição entre os municípios que representam grandes geradores de resíduos na RMRJ.

Observa-se que houve aumento da incidência do custo da coleta no custo total do manejo, de 68,81% em 2016 (Brasil, 2018) para 79,28% em 2021 (Brasil, 2021), o que pode significar um investimento no sentido de ampliar a coleta no município.

Para Wilson *et al.* (2017) em países em desenvolvimento o nível de coleta regular nas áreas periurbanas é mais baixo em comparação com as áreas urbanas centrais e segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico (São Gonçalo, 2015), o destino dado aos resíduos não coletados nas áreas periurbanas é a queima, enterramento em quintais e despejo em leitos de rios e encostas.

A operação do sistema sempre foi caracterizada pela existência de um elevado déficit financeiro em São Gonçalo. Segundo os dados do SNIS (Brasil, 2018), em 2016, os custos correspondentes superaram 3 vezes o valor arrecadado com a TCLD. Segundo Soós *et al.* (2017), é importante que haja a recuperação dos custos de operação do sistema através de tributos ou taxas locais, mas nem sempre é possível cobrir todos os gastos com o serviço de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.

Nesse sentido, visando o reajuste da TCLD e aumentar a arrecadação, em 2017, foi aprovada a Lei Municipal nº 719 (São Gonçalo, 2017). Com a sua aprovação o novo valor da taxa

sofreu um aumento que variou de 100 a 500%. Com isso, segundo dados do SNIS, o déficit foi reduzido de R\$ 40 milhões de reais para R\$ 16,7 milhões de reais.

Assim, embora o objetivo de elevar a arrecadação tenha sido atingido, o sistema ainda opera em déficit financeiro. Cabe ressaltar que, nos últimos anos, o município acumulou dívidas com as empresas terceirizadas, conforme os Extratos de Termo de Reconhecimento de Dívida publicados no Diário Oficial Municipal.

Um recorte dos elementos apresentados pela Lei nº 12.305/2010 nos permite avaliar o nível de institucionalização da Política Nacional no território municipal e os principais desafios observados.

### **Educação ambiental**

De acordo com informações fornecidas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA), não existem programas municipais de Educação Ambiental (EA) em relação ao gerenciamento de resíduos sólidos desenvolvidos pelo próprio órgão.

No entanto, em nível formal, a Secretaria Municipal de Educação (SEMED) foi responsável pela execução do projeto “Recicla São Gonçalo”, realizado nas instituições de ensino municipais. Cabe ressaltar que, segundo o Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro (Rio de Janeiro, 2017), a rede pública municipal apresenta 143.516 alunos.

Como parte do projeto, Pontos de Entrega Voluntária (PEV) foram disponibilizados nessas escolas para a entrega de materiais recicláveis, os quais, posteriormente, eram doados a uma Organização Não Governamental (ONG).

Segundo Costa e Lopes (2018) o programa visou atender a Agenda 21 municipal, que determina diversas áreas de atuação em EA, tendo por princípios a escola atuando no local em que está inserida no combate ao descarte inadequado de lixo e o combate ao problema crônico de lixo em São Gonçalo.

A implantação do projeto ocorreu sem a articulação entre as secretarias mencionadas. Tal articulação seria uma oportunidade de ampliar os objetivos do programa, incluindo a promoção de estratégias voltadas à redução da geração e ao reuso dos resíduos sólidos, assim como a disposição adequada, inclusive respeitando os dias e horários de coleta, não se restringindo apenas a doação de resíduos.

Além do desafio relativo à falta de articulação, Costa e Lopes (2018) identificaram desafios importantes, como a mudança das ações em EA a cada gestão municipal e a complexidade em manter um projeto de EA devido a relação da direção com a agenda ambiental. Outro desafio consiste na falta de apoio financeiro para a implementação de programas dessa

natureza. Na Lei Municipal nº 1312/2021 (São Gonçalo, 2021), que corresponde a Lei de Diretrizes Orçamentárias para 2022, não houve previsão de investimentos em programas ou projetos de educação ambiental relacionados ao tema Resíduos Sólidos.

### **Inclusão de catadores**

Foi somente com a introdução da PNRS que os catadores de materiais recicláveis tiveram sua participação nas atividades de prestação do serviço de coleta seletiva e beneficiamento oficialmente reconhecidas a nível federal. A lei incentivou, inclusive, a sua participação em sistemas de Logística Reversa.

No entanto, na maior parte das cidades brasileiras, são realizadas atividades de coleta de resíduos sólidos urbanos totalmente desconectadas dos sistemas públicos (COUTO e LANGE, 2017). Demajorovic *et al.* (2014) reconhecem que os catadores autônomos estruturam a base da reciclagem no país coletando materiais recicláveis nas ruas e os vendendo à organizações intermediárias. Para os autores, apesar de contribuírem com a maior parcela do que é coletado, nesse processo recebem a menor parcela financeira do que é gerado do valor na cadeia da reciclagem.

Em 2020, São Gonçalo informou ao SNIS a existência de apenas duas cooperativas que totalizam 27 membros. No entanto, a SEMMA reconhece a existência de outras cooperativas no município, embora não saiba o número exato, todas operando na informalidade e em sua quase totalidade sem licença ambiental.

Não existe uma política pública vigente com o objetivo de incluir os catadores no sistema de limpeza municipal. A maioria dos catadores do município trabalha na informalidade, refletindo a invisibilidade social a que estão submetidos e gerando, conforme destacado por Ferronato *et al.* (2018), uma cadeia fragmentada de reciclagem.

### **Coleta seletiva**

Segundo o SNIS (Brasil, 2021), o município não apresentou coleta seletiva sob nenhuma modalidade em 2020. Nesse sentido, segundo o SNIS (Brasil, 2018), em 2016, São Gonçalo foi o único município, entre os 15 participantes na faixa populacional entre 1 e 3 milhões de habitantes a apresentar tal resultado.

A única forma que o município tentou para implementar a coleta seletiva foi através de projetos pilotos. Para Sóos *et al.* (2017) começar pequeno e aumentar a escala diminui riscos, uma vez que proporciona aprendizados antes de ampliar o programa para toda a uma cidade.

De acordo com a SEMMA, em 2001 foi realizado um convênio com o Ministério do Meio Ambiente (Projeto de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos e Saneamento Ambiental para o Bairro Marambaia) e em 2010 outro convênio foi realizado com apoio da Petrobrás e de uma ONG para implementação de um projeto piloto de coleta seletiva na região central do município. No entanto, os programas não obtiveram êxito e foram encerrados pouco tempo após o seu início, tanto por sucateamento da infraestrutura, como falta de interesse em sua renovação.

Desta forma, São Gonçalo desperdiçou importantes oportunidades para estruturar o sistema de coleta seletiva através dos convênios estabelecidos. Para mudar o cenário atual, os convênios e os projetos pilotos ainda são um caminho viável e com bons resultados. Contudo, para mudar o estigma de “cidade que não recicla”, a administração pública deve mudar o modo que enxerga a coleta seletiva, reconhecendo o seu papel na limpeza urbana.

### **Logística reversa**

Em 2018 foi criada a Lei Municipal nº 799 que estabelece o recolhimento dos pneus inservíveis no âmbito do município. Como resultado a Prefeitura Municipal de São Gonçalo assinou um convênio com a Reciclanip (entidade criada por fabricantes de pneus para a sua coleta e destinação) e criou o disque coleta de pneus inservíveis. No entanto, essas medidas só foram adotadas após um caminhão da prefeitura ser flagrado realizando o descarte de pneus de forma inadequada. Segundo informações fornecidas pela SMLU, entre maio de 2018 (mês da assinatura do convênio) e junho de 2019, foram recolhidas 213 t. de pneus.

A SEMMA realizou ações em espaços públicos para a entrega de resíduos eletroeletrônicos (REE). Em 2017, os eventos denominados “E-Lixo Zero”, foram responsáveis pela coleta de aproximadamente 10 t. de resíduos, que foram doados a uma ONG. Como resultado destas ações também foi disponibilizado, à época, um ponto de entrega voluntária de REE na sede da SEMMA.

Embora a PNRS determine responsabilidades ao setor empresarial, como bem observado por Demajorovic e Massote (2017), o cenário é complexo e as empresas sempre se mostraram resistentes a qualquer medida que promovesse a internalização de custos ambientais. Conforme van Elk *et al.* (2021) a responsabilidade compartilhada entre fabricantes, produtores, distribuidores, consumidores e poder público contribui para deixar o Sistema de Logística Reversa confuso, pois o interesse entre os atores da cadeia de logística reversa são conflitantes.

Um levantamento realizado em 2022 nos sítios eletrônicos das entidades gestoras responsáveis pela estruturação da cadeia de logística reversa e empresas parceiras mostra que, atualmente, existem 50 Pontos de Entrega Voluntária instalados em estabelecimentos

comerciais no município: 32 para pilhas e baterias (Green Eletron), nenhum para embalagens de óleo lubrificante (Instituto Jogue Limpo), 13 para lâmpadas (Reciclus), 2 para pneus inservíveis (Reciclanip), 3 para eletroeletrônicos (Abree) e nenhum para embalagens de agrotóxicos (Inpev). Cabe ressaltar que a distribuição se concentra no primeiro distrito, onde se encontram localizados em nove bairros 75% desses PEV para atender mais de um milhão de habitantes. Assim, ainda recai sobre o município o ônus da gestão dos resíduos elencados na PNRS como de LR obrigatória.

### **Plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos**

O Plano de Resíduos Sólidos (PRS) é o principal instrumento de planejamento da gestão e gerenciamento dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. O PRS se tornou condição para que Estados e Municípios possam acessar recursos da União destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos (ROMANI e SEGALA, 2014).

Segundo a PNRS (Brasil, 2010) o prazo inicial dado para a sua elaboração foi em agosto de 2012, sendo prorrogado, através do Projeto de Lei nº 7.462 de 2017, para um ano a partir da publicação da lei. No entanto, segundo dados da Confederação Nacional dos Municípios (CNM, 2018), 59% dos municípios ainda não elaboraram os seus Planos, seja por questões financeiras ou por deficiências de capacitação técnica.

A PNRS permite que o PMGIRS esteja inserido no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), desde que respeitado um conteúdo mínimo. O PMSB de São Gonçalo foi elaborado por uma empresa contratada e, segundo informações fornecidas pela SEMMA, contempla em seu escopo o PMGIRS. No entanto, até o momento, o plano não foi implementado, não exercendo a sua finalidade como ferramenta de gestão.

Assim, o município continua a focar a sua gestão na coleta e disposição final dos resíduos sólidos. A incapacidade de utilizar o Plano como ferramenta de gestão impede o planejamento concreto para o setor, a partir do estabelecimento de prazos e metas. Atualmente, a situação geral observada é exatamente a mesma de quando o plano foi elaborado.

### **Erradicação de lixões**

De acordo com informações da SEMMA, um lixão operou no município durante 40 anos, o Lixão de Itaoca. Este lixão se localizava em uma área de manguezal às margens da Baía de Guanabara e foi encerrado em 2010. Atualmente, foi criado um novo lixão nas redondezas do

antigo lixão de Itaoca. Diversos pontos de disposição irregular são observados tanto ao longo da via de acesso quanto em clareiras abertas em meio a vegetação, como mostra a Figura 2.



**Figura 2.** (a) e (b) pontos de disposição irregular ao longo da via de acesso  
Fonte: Google Earth (2021).

De acordo com a SEMMA, a empresa responsável pela operação do aterro sanitário alega que a atividade do tráfico na região interrompeu as ações relacionadas à remediação do antigo lixão, devido a falta de segurança. Tal insegurança também impede a realização de fiscalizações pelos órgãos competentes. Deste modo, uma série de condicionantes da Licença Ambiental de Recuperação, que venceu em janeiro de 2017, não foram cumpridas. Ações como a remoção do lixiviado, gases e a cobertura do aterro controlado com grama não foram realizadas.

Alencar (2016) destaca a preocupação com a poluição causada pelo chorume gerado nos lixões encerrados que se localizam às margens da Baía de Guanabara. Nesse sentido, em 2019, uma ONG entregou ao Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro um relatório técnico no qual apontou que o antigo Lixão de Itaoca é responsável pelo vazamento anual de 130 milhões de litros de chorume para a Baía de Guanabara.

### Consórcio público

De acordo com Rio de Janeiro (2013), o município foi inserido no Arranjo Metropolitana Leste juntamente com Niterói, Itaboraí, Cachoeiras de Macacu, Maricá, Rio Bonito, Guapimirim e Tanguá. Esse arranjo foi criado como sugestão para a gestão regionalizada de resíduos pelo governo estadual com vistas à redução de gastos com investimentos e de custos de operação com o objetivo de universalizar os serviços.

No entanto, o arranjo limita-se, atualmente, à disposição final de resíduos. Os municípios de Cachoeiras de Macacu, Tanguá, Rio Bonito, Guapimirim e Maricá dispõem seus resíduos em no aterro sanitário de Itaboraí, enquanto São Gonçalo recebe parte dos resíduos gerados em Niterói, até que este município termine a construção de seu próprio aterro sanitário.

Simão *et al.* (2017) destacam que as vantagens do consórcio público são a possibilidade de ganhos de escala, minimização de custos, maior racionalização de recursos tecnológicos, otimização na contratação de serviços, agilidade na execução da operação e demais ganhos técnicos, gerenciais e financeiros. Segundo a CNM (2018) 29,5% dos municípios estabeleceram consórcios para a gestão dos resíduos. Em São Gonçalo nenhuma solução consorciada para a gestão dos resíduos foi adotada.

## CONCLUSÃO

São Gonçalo é um exemplo do que ocorre nos municípios brasileiros, principalmente os de médio e grande porte que circundam à região das metrópoles brasileiras. Em grande parte destes municípios faltam estruturas administrativas consolidadas e corpo técnico capacitado para a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de forma integrada, sustentável e dentro das recomendações preconizadas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Essas dificuldades representam entraves e deficiências na prestação dos serviços de limpeza urbana levando os municípios de grande parte do país a adotar um modelo de gestão concentrado em coleta e disposição final dos resíduos em aterros sanitários, o que ainda é considerado um avanço, pois antes os resíduos eram descartados em lixões e aterros controlados, principalmente os municípios de médio e pequeno porte.

De uma maneira geral, o município não adota a gestão compartilhada entre setor empresarial e sociedade civil, a cobrança de tarifas de grandes geradores, bem como implementação de programas de redução de resíduos, reaproveitamento e reciclagem, como recomendados pela política de resíduos.

A União disponibiliza recursos financeiros através de programas dos Ministérios de Meio Ambiente e de Desenvolvimento Regional, bancos públicos e agências de fomentos. Entretanto, frequentemente os municípios não conseguem captá-los em razão da exigência da liberação estar condicionada à contrapartidas, como por exemplo, a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos ou o cumprimento de requisitos fiscais necessários para a transferência de recursos do governo federal, bem como a falta de capacitação técnica do município. De modo que na prática estas exigências representam verdadeiros entraves para os municípios.



Portanto, face à fragilidade das administrações municipais no Brasil, a busca de soluções requer maior cooperação técnica e econômica entre Estado e Municípios, uma vez que sob o apoio do Estado, o caminho para se alcançar a eficiência desejada na prestação dos serviços pode ser mais curto.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, E. **Baía de Guanabara: descaso e resistência**. Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Boll/Mórula, 2016. 1ª ed. 124 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2021**. 53 p. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama-2021/>. Acesso 05 mar. 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a política nacional de resíduos sólidos, altera a lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso 12 fev. 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA TRANSPARÊNCIA E CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO (CGU). **Relatório de avaliação por área de gestão nº 9: Resíduos sólidos**. Brasília, 2017. 76 p. Disponível em: <https://auditoria.cgu.gov.br/download/9805.pdf>. Acesso 10 mar. 2022.

BRASIL. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2018**. 247 p. Brasília, 2018. Disponível em: [http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/rs/2018/Diagnostico\\_RS2018.pdf](http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/rs/2018/Diagnostico_RS2018.pdf). Acesso 02 mar. 2021.

BRASIL. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **Diagnóstico temático manejo de resíduos sólidos urbanos. Visão geral, ano de referência 2020**. 58 p. Brasília, 2021. Disponível em: [http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/rs/2020/DIAGNOSTICO\\_TEMATICO\\_VISAO\\_GERAL\\_RS\\_SNIS\\_2021.pdf](http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/rs/2020/DIAGNOSTICO_TEMATICO_VISAO_GERAL_RS_SNIS_2021.pdf). Acesso: 05 mar. 2022.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS MUNICÍPIOS. **Pesquisa sobre gestão municipal de resíduos sólidos: análise dos resultados prévios**. 6 p. Brasília, 2018. Disponível em: <https://www.cnm.org.br/cms/biblioteca/Pesquisa%20Final%20Gest%C3%A3o%20Municipal%20de%20Res%C3%ADduos%20S%C3%B3lidos%202017.pdf>. Acesso 20 abr. 2021.

COSTA, J.M., LOPES, A.F. Uma análise sobre o potencial de visitação e atividades educativas na Área de Proteção Ambiental do Engenho Pequeno, São Gonçalo, RJ. **Diversidade e Gestão**, v.2, n.2, p.198-218. 2018.

COUTO, M.C.L.; LANGE, L.C. Análise dos sistemas de logística reversa no Brasil. **Eng. Sanit. Ambient.**, v.22, n.5, p. 889-898. 2017.

DEMAJOROVIC, J., CAIRES, E.F., GONÇALVES, L.N.S., SILVA, M.J.C. Integrando empresas e cooperativas de catadores em fluxos reversos de resíduos sólidos pós-consumo: O caso Vira Lata. **Cadernos EBAPE.BR**, v.12, p.513-532, 2014.

DEMAJOROVIC, J., MASSOTE, B. Acordo setorial de embalagem: Avaliação à luz da responsabilidade estendida do produtor. **Revista de Administração de Empresas FGV**, v.57, n.5, p.470-482, 2017.

FERRONATO, N., PORTILLO, M.A.G., LIZARAZU, E.G.G., TORRETTA, V., BEZZI, M., RGAZZI, M. The municipal solid waste management of La Paz (Bolívia): challenges and opportunities for a sustainable development. **Waste Management & Research**, v.36, n.3, p.288-299, 2018.

GOOGLE EARTH WEBSITE. <http://earth.google.com/>, 2021.

GREEN ELETRON GESTORA DE LOGÍSTICA REVERSA. Resíduos Eletrônicos no Brasil – 2021. 19 p. Disponível em: [https://greeneletron.org.br/download/RELATORIO\\_DE\\_DADOS.pdf](https://greeneletron.org.br/download/RELATORIO_DE_DADOS.pdf). Acesso 05 mar. 2022.

GRISA, D.C.; CAPANEMA, L. **Resíduos Sólidos Urbanos**. In: PUGA, F.; CASTRO, L.B. (Eds.). Visão 2035: Brasil, país desenvolvido: agendas setoriais para alcance da meta. Rio de Janeiro: BNDES, 2018. p. 415-438.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Perfil de informações básicas municipais. Perfil dos municípios brasileiros**: 2019. 90p. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101770.pdf>. Acesso 10 mar. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/sao-goncalo/panorama>. Acesso 05 mar. 2022.

MAIELLO, A., BRITTO, A.L.N.P., VALLE, T.F. Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista de Administração Pública FGV**, v.52, n.1, p.24-51, 2018.

NEVES, R.R.; MOREIRA, A.C.N.; NASCIMENTO, D.L.G.; BRAGA, R.M.Q.L.; FERNANDES, L.L. Entraves na implementação da gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil. **Revista AIDIS**, v.14, n.2, p. 817-828, 2021.

RIO DE JANEIRO (ESTADO). **Plano estadual de resíduos sólidos: Relatório síntese – 2013**. 140 p. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <https://observatoriopnrs.files.wordpress.com/2014/11/rio-de-janeiro-plano-estadual-de-resc3adduos-sc3b3lidos.pdf>. Acesso 19 fev. 2021.

RIO DE JANEIRO (ESTADO). Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro. **Estudos Socioeconômicos Municípios do Estado do Rio de Janeiro 2020**: São Gonçalo. 142 p. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://www.tcerj.tc.br/portal-tce-webapi/api/arquivos/96d63ab0-07f1-419b-14d7-08d90cfba7b/download>. Acesso 27 jun. 2021.

ROMANI, A.P. DE, SEGALA, K. **Planos de resíduos sólidos: desafios e oportunidades no contexto da política nacional de resíduos sólidos**. 1ª ed. Rio de Janeiro: IBAM, 2014. 98 p. Disponível em: [http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/publicacao\\_residuos\\_final.pdf](http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/publicacao_residuos_final.pdf). Acesso 23 jan. 2021.

SÃO GONÇALO. **Plano municipal de saneamento básico de São Gonçalo**. 437 p. São Gonçalo, 2015. Disponível em: <http://200.20.53.7/guanabara/Content/DOWNLOAD/Planos%20completos/PMSB-S.%20GON%C3%87ALO.pdf>. Acesso 09 mai. 2021.

SÃO GONÇALO. **Lei municipal nº 719, de 26 de julho de 2017**. Recepção na lei 041/2003 as alterações produzidas pela lei complementar 157/2016, referente ao imposto sobre serviço de qualquer natureza, e altera a redação dos artigos 169, 194, 201, 225, 235, 239, 242, 262, 263, 264, 265, 266, 267 282, 283 e 306, da Lei 041/2003. São Gonçalo, 2017a. Disponível em: <https://saogoncalo.rj.gov.br>. Acesso 24 abr. 2021.

SÃO GONÇALO. **Lei Orçamentária Anual 2018**. São Gonçalo, 2017b. Disponível em: <https://www.cmsg.rj.gov.br/leis/loa-2018/>. Acesso 13 jun. 2021.

SIMÃO, N.M.; DALMO, F.C.; NEBRA, S.A.; SANT'ANA, P.H.M.A. Política Nacional de Resíduos Sólidos e a estratégia de formação de consórcios públicos intermunicipais. **Revista Políticas Públicas**, v.21, n.2, p.891-913, 2017.

SOARES, M.M. Lixão de Itaoca: Mais de 131 milhões de litros de chorume despejados na Baía de Guanabara por ano. **A Tribuna (Edição Digital)**. 2019. Disponível em: <https://www.tribunarij.com.br/lixao-de-itaoca-mais-de-131-milhoes-de-litros-de-chorume-despejados-na-baia-de-guanabara-por-ano/>. Acesso 05 mar. 2022.

SOÓS, R., WHITEMAN, A.D., WILSON, D.C., BRICIU, C., NURNBERGER, S., OELZ, B., *et al.* Operator models for delivering municipal solid waste management services in developing countries. Part B: decision support. **Waste Management & Research**, v.35, n.8, p.842-862, 2017.

SOUSA, I.B., FREITAS, M.I.C. **Cartografia digital, sensoriamento remoto e sistemas de informações geográficas aplicados à cartografia escolar**: novas perspectivas para as práticas docentes em geografia no ensino fundamental II. In: Anais do XXVII Congresso Brasileiro de Cartografia e XXVI Exposita, 6 a 9 de novembro de 2017, SBC, Rio de Janeiro, RJ.

VAN ELK, A.G.H.P., SILVA, L.F., OBRAZCKA, M., AMARAL, N.B. O sistema de logística reversa de embalagens em geral no Brasil: lacunas e barreiras. In: 31º Congresso da ABES, 17 a 20 de outubro de 2021, Curitiba, PR.

WILSON, D.C., KANJOGERA, J.B., SOÓS, R., BRICIU, C., SMITH, S.R., WHITEMAN, A.D., et al. Operator models for delivering municipal solid waste management services in developing countries. Part A: the evidence base. **Waste Management & Research**, v.35, n.8, p.820-841, 2017.

WORLD WIDE FUND FOR NATURE (WWF) **Brasil é o 4º país do mundo que mais gera lixo plástico**. 2019. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/?70222/Brasil-e-o-4-pais-do-mundo-que-mais-gera-lixo-plastico>. Acesso 30 mar. 2022.