

POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE FOZ DO IGUAÇU: ANÁLISE POR MEIO DE UM MODELO DE INDICADORES

Maria Alejandra Nicolás¹
Amilton Jose Moretto²
Maria Lucia Navarro Lins Brzezinski³

Resumo: A Política Nacional de Resíduos Sólidos atribuiu papel fundamental aos Municípios na consecução de seus objetivos, quais sejam, diminuir a geração de resíduos, promover o seu gerenciamento integrado e a disposição final de rejeitos ambientalmente adequada. O Município de Foz do Iguaçu atendeu os principais requisitos da lei da Política Nacional, publicando o Plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos em 2012, tendo encerrado o "lixão" em 1992 e instalado o aterro sanitário em 2001, mas alguns instrumentos - como logística reversa e organização de cooperativas de catadores - ainda precisam ser avaliados. O artigo analisa a implementação da política pública, por meio de um modelo de indicadores, para elaborar um diagnóstico da gestão municipal de resíduos sólidos.

Palavras-chave: Resíduos sólidos. Implementação e avaliação de políticas públicas. Indicadores. Foz do Iguaçu.

THE SOLID WASTE POLICY OF FOZ DO IGUAÇU (PARANÁ): ANALYSIS THROUGH INDICATORS

Abstract: The Brazilian National Policy on Solid Waste assigned a key role to the Municipalities in achieving its goals, which are: to reduce waste generation, promote its integrated management, and the environmentally appropriate disposal of waste. The Municipality of Foz do Iguaçu met the main requirements of the national policy law, since it published the Municipal Plan for Integrated Solid Waste Management in 2012, closed the "dump" in 1992, and installed sanitary landfill in 2001. However, some policy instruments – such as reverse logistics and the organization of collector's associations – still need to be evaluated. The article analyzes the implementation of the public policy of solid waste in Foz do Iguaçu (PR), through a model of indicators, to prepare a diagnosis of municipal solid waste management.

Keywords: Solid waste. Implementation of public policies. Indicators. Foz do Iguaçu.

POLÍTICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DE FOZ DO IGUAÇU: ANÁLISIS A TRAVÉS DE INDICADORES

Resumen: La Política Nacional de Residuos Sólidos asignó un papel clave a los Municipios en la consecución de sus objetivos, que son la reducción de la generación de residuos, la promoción de su gestión integrada y la disposición final de los residuos ambientalmente adecuada. El Municipio de Foz do Iguaçu cumplió con los principales requisitos de la ley de política nacional, ya que publicó el Plan Municipal de Gestión

¹ Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), ILAESP, Foz do Iguaçu, Brasil, maria.nicolas@unila.edu.br, <https://orcid.org/0000-0002-6157-6762>

² Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), ILAESP, Foz do Iguaçu, Brasil, maria.brzezinski@unila.edu.br, <https://orcid.org/0000-0002-3316-0284>

³ Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), ILAESP, Foz do Iguaçu, Brasil, amilton.moretto@unila.edu.br, <https://orcid.org/0000-0003-1922-8948>

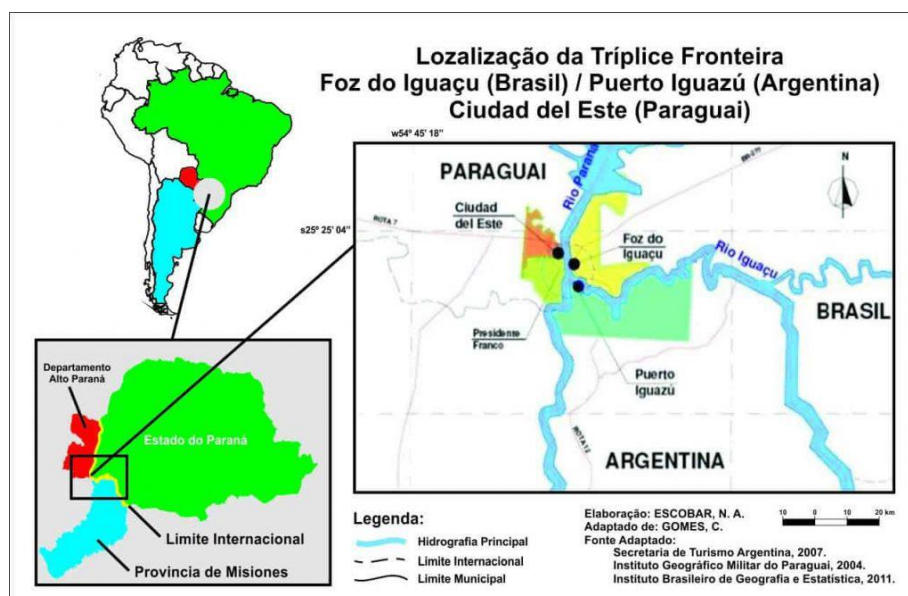
Integral de Resíduos Sólidos en 2012, cerró el "basural" en 1992 y dispone de un "vertedero sanitario" desde 2001. Sin embargo, los instrumentos de la política referidos a la recolección de material reciclable, la logística inversa y la organización de cooperativas de recicladores precisan ser evaluadas. El artículo analiza la implementación de la política, a través de un modelo de indicadores, para elaborar un diagnóstico de la gestión de los residuos sólidos municipales.

Palabras clave: Resíduos sólidos. Implementación y evaluación de políticas públicas. Indicadores. Foz do Iguaçu.

Introdução

Segundo o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2020 (ABRELPE, 2020), entre 2010 e 2019, o país registrou um incremento de mais de 10 milhões de toneladas na geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) (passando de 67 para 79 milhões) e, ainda, com relação à coleta, houve crescimento em todas as regiões (cobertura de 88% para 92%) para o mesmo período. No que se refere à coleta seletiva, conforme o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) para o ano de 2019, apenas 38,7% dos municípios brasileiros pesquisados (3.712) implementaram políticas desse tipo (SNIS, 2020).

A Constituição de 1988 atribuiu aos Municípios as competências para atuar e legislar em matéria ambiental (art. 23) e exclusividade para "organizar e prestar, diretamente, ou, sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local" (art. 30, V). Em 2010, a Lei 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), reforçou o papel dos Municípios (e Distrito Federal) como ente responsável pela gestão integrada de RSU (art. 10), ressalvadas as competências de controle e fiscalização de outros entes federativos e a responsabilidade dos geradores de resíduos. A lei fixa os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos para a gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos, instituindo instrumentos econômicos e delimitando responsabilidades do poder público e dos geradores de resíduos.

Figura 1- Município de Foz do Iguaçu

Fonte: ESCOBAR, N. A. Disponível em: Foz-do-Iguacu-Paraguai-e-Argentina-1024x664.jpg (1024x664), acesso em 24/04/2024.

Considerando o prazo dado pela legislação para que os municípios se adequem às suas determinações, pode-se dizer que o município de Foz do Iguaçu atendeu rapidamente, dois anos após a promulgação da lei federal, ao mandamento legal de realizar planejamento, publicando em 2012 o seu Plano Municipal de Resíduos Sólidos, como parte integrante do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). Foz de Iguaçu é um município de porte médio na região oeste do Estado do Paraná, na divisa com o Paraguai (Ciudad del Este e Presidente Franco) e Argentina (Puerto Iguazú), na chamada tríplice fronteira. Ao norte do município está o lago e a Usina Hidrelétrica binacional de Itaipu e ao sul, o Parque Nacional das Cataratas do Iguaçu, na divisa com a Argentina, com população de 285.415 pessoas (IBGE, 2024), PIB *per capita* de R\$ 73.534,49 mil (IBGE, 2024). Em 1992, foi encerrado o lixão a céu aberto para dar lugar à implementação de um aterro controlado, posteriormente, sanitário. Portanto, Foz do Iguaçu já atendera à meta nacional de eliminação de lixões, antes mesmo de ela ser estabelecida em 2010. Desde o ano de 2013, os serviços de resíduos sólidos são operados pela Empresa Vital Engenharia Ambiental S/A, sendo que “[...] Nos últimos 15 anos, a média de geração de resíduos domésticos foi de

5.369,17 toneladas/mês, cuja disposição final é no aterro municipal localizado na região noroeste do município” (Albuquerque, 2018, p.62). Em 2018 foi implementado o Programa de Coleta Seletiva, com os materiais coletados sendo armazenados e comercializados pela Cooperativa dos Agentes Ambientais de Foz de Iguaçu (COAAFI).

O presente artigo analisa a política pública de resíduos sólidos no Município de Foz do Iguaçu (PR), por meio de um modelo de indicadores. A análise de política pública diz respeito à produção e sistematização de informações de utilidade para o enfrentamento de problemas públicos (Secchi, 2016). Desta forma, os indicadores se constituem em recursos relevantes na análise de uma política pública, na medida em que são fotografias ou retratos da realidade que está se investigando (Jannuzzi, 2016). O texto se divide em cinco seções, além desta introdução. A primeira analisa a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), na sequência o foco é na política de resíduos sólidos no Município de Foz de Iguaçu. Na seção três são abordados os indicadores para avaliação e monitoramento para a análise de tal política. A seguir, analisa-se a política a partir dos dados coletados e, nas considerações finais, discute-se os avanços e obstáculos na implementação de tal política no Município.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos

A Lei 12.305/2010 prevê os objetivos e instrumentos da PNRS, os princípios que devem nortear a sua aplicação, e estabelece as metas, as ações e as diretrizes para a gestão integrada e o gerenciamento ambientalmente adequado de resíduos sólidos, considerando que há responsabilidades tanto para os geradores de resíduos como para o Poder Público.

Um dos aspectos mais inovadores da PNRS é o princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (art. 6.º, inciso VII da Lei 12.305/2010). Por meio deste princípio, não somente o Poder Público tem competências relacionadas à gestão de resíduos, mas também fabricantes, importadores,

distribuidores, comerciantes e consumidores, a serem implementadas de forma individualizada e encadeada (art. 30 da Lei 12.305/2010). Conforme esta lógica, é estabelecida a obrigação de implantação de sistemas de logística reversa para: agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas e produtos eletroeletrônicos (art. 33 da Lei 12.305/2010). No entanto, a implementação da logística reversa depende de acordos setoriais - instrumentos contratuais firmados entre o Poder Público e os agentes da cadeia logística - cuja elaboração e assinatura acontece com muito atraso (Silva *et al.*, 2016).

Para implementar os objetivos da PNRS, a Lei enuncia 19 instrumentos (art. 8.º da Lei 12.305/2010). Um dos instrumentos mais relevantes são os planos de resíduos sólidos (art. 14 da Lei 12.305/2010), em seis níveis ou tipos: nacional, estadual, microrregionais, intermunicipal, municipal e os planos de gerenciamento de resíduos sólidos. O planejamento é um instrumento particularmente importante já que o art. 18 da Lei condiciona o acesso a recursos da União, inclusive incentivos e financiamentos, à elaboração de plano municipal de gestão integrada por parte dos municípios.

A União deve elaborar o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES), mediante "processo de mobilização e participação popular", com vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 anos, devendo ser atualizado a cada 4 anos (art. 15 da Lei 12.305/2010)⁴. Somente em 2022 foi publicado o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES) – Decreto n. 11.043, de 13 de abril de 2022 – contendo um conjunto de diretrizes, estratégias, ações e metas para melhoria da gestão de resíduos sólidos no Brasil. O prazo para encerramento dos lixões e aterros controlados foi estendido até agosto de 2024 (Brasil, 2022).

Além dos planos de resíduos sólidos, ressalte-se que o art. 8.º da Lei 12.305/2010 menciona diversos instrumentos da política, conjugando aspectos ambientais, sociais e econômicos. Cite-se, a título de exemplo, a coleta seletiva, o incentivo à criação de cooperativas de catadores, a educação ambiental, a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária, sistemas de informações, a pesquisa científica e tecnológica etc.

Há diversos instrumentos econômicos previstos na Lei 12.305/2010 (arts. 42 a 46). A doutrina costuma recomendar que os serviços relacionados aos resíduos

⁴ O Decreto 7.404/2010, que regulamenta a lei da política nacional, instituiu o Comitê Interministerial da PNRS, encarregando-o de elaborar o PLANARES. Contudo, este órgão foi extinto, em 2019, por obra do Decreto 10.179, de Jair Messias Bolsonaro, que aboliu centenas de órgãos colegiados no âmbito da Administração Pública federal.

sólidos sejam custeados por fonte de receita própria, composta pela cobrança de taxas, tarifas ou preço público. 61% dos Municípios brasileiros não têm uma fonte de arrecadação própria, isto é, uma tarifa ou uma taxa, específica para financiar o serviço de coleta e disposição final de resíduos (Geraque, 2018). Na maioria dos municípios brasileiros que instituíram uma fonte própria de receita para financiar o setor, utiliza-se como referência para cálculo do valor a ser cobrado o metro quadrado de área construída, vinculando a receita pública ao IPTU. Não se trata, portanto, de uma cobrança que tome em consideração o montante de resíduos gerados por indivíduo ou por residência. Estudos indicam que a remuneração do serviço é mais adequada quando o valor cobrado é proporcional à quantidade de resíduos gerados, como se faz na Europa e nos EUA (Novaes, 2014; Souza; Serra, 2019). Em Foz do Iguaçu, há receita própria vinda da cobrança da taxa de lixo, atrelada ao IPTU.

A principal meta da política nacional de resíduos sólidos é o encerramento dos lixões a céu aberto. Originalmente, a Lei 12.305/2010 estabeleceu como data limite para alcance da meta o ano de 2014, após 4 anos da publicação da lei (art. 54). Contudo, este prazo foi sucessivamente prorrogado, a pedido de prefeitos (Novaes, 2014). Um ano após o prazo para atingimento da meta de eliminar lixões, isto é, em julho de 2015, 41% de todos os resíduos gerados no Brasil tinham como destinação final um lixão a céu aberto ou um “aterro controlado” (Giradi, 2015). A lei da PNRS sofreu alterações pela Lei 14.026 de 2020: o prazo final para encerramento de lixões foi prorrogado até agosto de 2022 e o período máximo para revisão de planos municipais de gestão integrada de resíduos passou para 10 anos. Em vigência desde 2022, o PLANARES prevê que todos os lixões e aterros controlados no Brasil deverão ser encerrados até agosto de 2024 (Brasil, 2022).

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), na atualidade, aproximadamente 40% de todos os resíduos sólidos gerados no Brasil têm uma destinação final inadequada, isto é, acabam descartados em lixões ou em aterros controlados⁵, apesar da proibição legal. No relatório "Panorama de resíduos sólidos de 2020", a ABRELPE constata que se mantido o cenário vigente, “seriam necessários 55 anos para que aterros controlados

⁵ Segundo o Ministério do Meio Ambiente, um aterro controlado é um lixão com algum tipo de controle, mas sem garantia de adequação ambiental. O aterro sanitário é uma obra de engenharia, uma infraestrutura específica para receber os resíduos, que engloba impermeabilização do solo, drenagem de chorume, captação de gases liberados, em suma, com controle de todo o processo de decomposição de resíduos (MMA, 2024).

e lixões sejam encerrados [...], que evidencia a urgência de soluções para viabilizar as ações necessárias, de forma contínua e com sustentabilidade, para que o país possa superar essa chaga medieval de forma” (2021, p. 42).

A Política De Resíduos Sólidos de Foz de Iguaçu

Há diversas leis e decretos que regulamentam a gestão de resíduos sólidos no Município de Foz do Iguaçu. Antes mesmo da edição da Lei federal 10.305/2010, o Município já tinha um diploma legal prevendo a coleta seletiva; em 2012, a Câmara dos Vereadores promulgou a Lei complementar n. 198/2012, instituindo a Política Municipal de Saneamento Básico e de Gestão de Resíduos Sólidos; mas somente em 2020 o Município ganhou uma abrangente Política Municipal para o Meio Ambiente, por meio da Lei complementar 342/2020.

O principal marco do gerenciamento de resíduos sólidos em Foz do Iguaçu foi promulgado apenas dois anos após a lei da PNRS: a Lei complementar n. 198, de 11 de dezembro de 2012 institui a Política Municipal de Saneamento e de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. A lei prevê que os serviços de gerenciamento de resíduos sólidos como essenciais, cabendo ao Poder Público planejá-los, implementá-los, controlá-los, regulá-los e fiscalizá-los (art. 8.º), exceto, note-se, prestá-los. São definidos como o "conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais empregados com o objetivo de alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, nas condições que maximizem a promoção e a melhoria das condições de qualidade de vida, nos meios urbano e rural" (art. 9.º). De fato, a lei autoriza a concessão pelo prazo de 15 anos - que pode ser prorrogado por igual período - desses serviços, conforme art. 25, que deverão ser fiscalizados por agência reguladora municipal. Há ressalva a respeito das associações e cooperativas de catadores: os resíduos recicláveis devem ser preferencialmente destinados às organizações de catadores, de forma igualitária e proporcional ao número de associados/cooperados. Estas organizações devem ser formalmente constituídas, dotadas de licenças ambientais, planos de gestão de resíduos e alvarás de funcionamento (parágrafo 2.º do art. 25 da Lei 198/2012).

Os resíduos gerados pela própria Administração pública direta e indireta, bem como os resultantes dos serviços de limpeza pública, ficam sob a responsabilidade do Poder Público municipal (art. 10). Da mesma forma, os resíduos domiciliares sólidos, úmidos, secos e rejeitos, de até 150kg/mês, têm a coleta, o transporte, o tratamento e a destinação a cargo do Poder Público, cabendo aos geradores a separação e acondicionamento adequado (de acordo com metodologia a ser definida em lei própria). Desta forma, os geradores domiciliares, considerados pela lei como "consumidores", são integrados à lógica da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (art. 12).

Segundo o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, na década de 1960 foi iniciada a prestação do serviço de coleta de lixo em Foz do Iguaçu, destinando-se os resíduos ao lixão no bairro Arroio Dourado, que cobria uma área total de 145.981,92 m². A partir de 1992, o Município encerrou as atividades do lixão e implantou um aterro municipal, inicialmente na modalidade controlado, tornando-se aterro sanitário em 2001 (Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, 2012, p. 74). O próprio Plano municipal admite que a realidade dos serviços está longe do ideal e sugere um aperfeiçoamento da legislação “no intuito de construir a política municipal de resíduos sólidos, a partir da qual poderão ser definidas diretrizes e normas visando à prevenção da poluição para proteção e recuperação da qualidade do meio ambiente e da saúde pública, através da gestão democrática e sustentável dos resíduos sólidos no Município de Foz do Iguaçu” (Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, 2012, p. 74).

Desde 2001 há tentativas de se implantar a coleta seletiva de resíduos em Foz, com a publicação de um programa municipal, estabelecimento de centros de triagem de materiais recicláveis e a criação da Cooperativa dos Agentes Ambientais de Foz do Iguaçu (COAAFI). A partir de 2005, os membros da COAAFI começaram a executar a coleta seletiva porta a porta com carrinhos nos arredores dos centros de triagem e os resíduos recicláveis de grandes geradores passaram a ser coletados por 3 caminhões. No entanto, não havia coleta seletiva efetiva que abrangesse todo o território do Município até 2017, quando foi formalizado o Programa Municipal de

Gestão Integrada de Resíduos Recicláveis de Foz do Iguaçu, que deu origem ao Programa Municipal de Coleta Seletiva vigente, de 2018 (TASISTRO, 2019, p. 20-24).

Portanto, o Programa de Coleta Seletiva de Foz do Iguaçu é recente, começou formalmente em abril de 2018, com a firma do Termo de Colaboração nº 107/2018, entre a Prefeitura Municipal e a COAAFI. A prefeitura realizou licitação pública para contratação dos serviços de coleta seletiva, a COAAFI vem desempenhando as atividades até o ano de 2021. Em 2019, a coleta seletiva cumpriu a meta de atender 100% da população do Município, 1 vez por semana nos bairros urbanos e 1 vez a cada 15 dias nas áreas rurais, por meio de 8 caminhões, com motoristas concursados pela Prefeitura. Os resíduos são encaminhados para uma das 8 Unidades de Valorização de Resíduos (UVR) cedidas pela prefeitura à COAAFI, por meio de contrato. O material reciclado é comercializado diretamente pela Cooperativa. Recentemente, Foz do Iguaçu instituiu a sua Política Municipal de Meio Ambiente, por meio da Lei complementar 342, de 18/12/2020. O plano de gestão integrada de resíduos é mencionado como um dos instrumentos da política ambiental (art. 4.º, X). No aspecto institucional, ressalte-se, a lei estabelece competências para atuação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e para o Conselho Municipal do Meio Ambiente (COMAFI)⁶. Cabe à Secretaria Municipal de Meio Ambiente implementar a política ambiental e, especificamente, "monitorar e orientar a execução da coleta e destinação final adequada de resíduos sólidos urbanos e promover o fomento à gestão adequada dos resíduos recicláveis e/ou reutilizáveis e às associações e cooperativas de catadores legalmente constituídas no Município" (art. 6º, inciso XXII); bem como, "monitorar e fiscalizar os acordos setoriais" e outros instrumentos atinentes à logística reversa (art. 6º, XXIII).

Na lei da política municipal para o meio ambiente, há um capítulo especial para o saneamento básico (capítulo X), que prevê que os geradores de resíduos são responsáveis "pelo tratamento, transporte e disposição final adequada das substâncias de qualquer natureza, resultantes de sua atividade, em local licenciado ou adequado" (art. 26 da Lei 342/2020). Especificamente sobre os resíduos sólidos, a

⁶ O COMAFI tem competência de assessoramento e deliberativa, incumbindo-lhe estabelecer normas, padrões e resolver recursos em processos administrativos (art. 7º da Lei 342/2020). São 18 os membros do COMAFI, metade deles representantes do Poder Público, a outra metade é de representantes da sociedade civil. A lei também criou o Fundo municipal de meio ambiente que, contando com diversas fontes de receitas, é o mecanismo de financiamento de "planos, programas ou projetos que objetivem o controle, a preservação, a conservação e/ou a recuperação do meio ambiente e o saneamento básico municipal" (art. 8º da Lei 342/2020).

lei municipal prevê que sejam observados o Plano Municipal de Saneamento Básico, as normas técnicas da ABNT, as resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e as regras da Lei federal 10.305/2010 (art. 29 da Lei 342/2020). Determina a Lei da Política Ambiental que o Poder Executivo municipal elabore e/ou reformule os planos municipais de gerenciamento integrado de resíduos orgânicos; de resíduos da construção civil e inertes; resíduos recicláveis; e resíduos da saúde (art. 31).

Com relação aos resíduos recicláveis, a lei municipal institui um programa para o seu gerenciamento, com objetivo de: estender a vida útil do aterro; reconhecer o caráter de bem econômico e de valor social dos resíduos recicláveis; integrar catadores de materiais reutilizáveis (art. 33 da Lei 342/2020). O controle e planejamento da coleta seletiva dos recicláveis são de responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, com a participação das cooperativas ou associação de catadores de baixa renda (art. 34), devendo garantir a sua regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização. Para resíduos sólidos recicláveis de grandes geradores, é permitido o encaminhamento a Organizações de Sociedade Civil de Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis, devidamente licenciadas (art. 35) ou a comercialização por meio de empresa legalmente constituída (parágrafo único do art. 35). Por fim, cabe ao Executivo municipal adotar ações de esclarecimento da população e promover a publicidade para assegurar "a lisura e igualdade de participação das organizações da sociedade civil de catadores de materiais recicláveis no processo de habilitação" (art. 36 da Lei 342/2020).

Indicadores para Avaliação da Política de Resíduos Sólidos

A análise de política pública diz respeito a um campo de conhecimento teórico e metodológico e, ainda, à geração de informações aplicadas à mitigação ou solução de problemas públicos, assim como com a orientação científica na produção de políticas públicas (Secchi, 2016; Lasswell, 1951)⁷. As evidências científicas deveriam ser incorporadas no desenho, implementação e avaliação de políticas públicas, pois o uso mais criterioso das evidências contribui para atingir os objetivos das políticas

⁷ Segundo Dye (2013, p.9), a análise de política pública envolve a busca de causas e consequências das políticas públicas na busca de resultados confiáveis: "[...] A primary concern with explanation rather than prescription [...] A rigorous search for the causes and consequences of public policies [...] An effort to develop and test general propositions about the causes and consequences of public policy and to accumulate reliable research findings of general relevance".

(Parkhurst, 2017). Pesquisa realizada no âmbito da gestão pública brasileira, com a burocracia pública da administração direta em âmbito federal, investigou o uso de evidências na produção de políticas públicas. Os resultados apontaram que os fatores que ampliam a utilização de evidências se referem à credibilidade, à origem da fonte, assim como da aplicabilidade dos dados. No entanto, observou-se que não há esforços estratégicos para a disseminação de políticas públicas baseadas em evidências na administração pública federal (Koga et al., 2019).

A construção de indicadores⁸ deveria contribuir para uma adequada análise e verificação dos objetivos de uma política e, desta forma, ampliar o uso rotineiro de evidências sistematizadas no âmbito da gestão pública. O uso de indicadores se disseminou no Brasil a partir dos anos 1990, com a implementação de políticas sociais, fortalecendo-se na década de 2000, quando se fez necessário planejar e avaliar um número significativo de programas sociais. São importantes mecanismos para medição de fenômenos sociais como o grau de transparência dos entes políticos, a qualidade dos gastos públicos e a efetividade de determinadas políticas, contribuindo, em última instância, para formular explicações da realidade social e as possibilidades de sua transformação por meio da política, em determinada época e lugar.

Para obter indicadores é necessário um monitoramento da política ou programa, assim entendido como uma série de ações planejadas para a avaliação (Januzzi, 2016). A avaliação verifica se os meios utilizados, as metas, os objetivos e os resultados desenhados das intervenções públicas foram atingidos (Vedung, 2006, 2013; Dubois et al. 2011; Howlett et al., 2013; Wu et al., 2014). Na fase de avaliação, os indicadores são de utilidade para medir a eficácia, a eficiência e a efetividade das políticas implementadas, o que possibilita a correção, a adaptação ou a descontinuidade destas. A escolha dos indicadores deve estar em sintonia com a política e, ainda, eles precisam ser fiáveis e relevantes.

Há diversas pesquisas no Brasil que investigam indicadores aplicáveis à gestão municipal de resíduos sólidos, sendo os mais comuns aqueles que relacionam o tamanho da população à quantidade de resíduo gerado ou a capacidade de reaproveitamento de resíduos em cotejo com o montante gerado (Braga et al., 2004;

⁸ De acordo com o Dicionário de Políticas Públicas (2015, p.458), “indicadores sociais são um recurso metodológico utilizado para substituir, quantificar ou operacionalizar um conceito social abstrato, com objetivo de informar sobre um aspecto da realidade social ou sobre mudanças que estão se processando”.

Deus et al.; 2004; Jacobi, Besen, 2006; Polaz, Teixeira, 2009; Santiago, Dias, 2012; Pereira et al., 2018).

Desde o ano de 2003, a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) elabora um informe sobre RSU no Brasil, com destaque para os dados sobre a geração, coleta, destinação, recursos, empregos e logística reversa no país⁹. Cabe lembrar que a Lei 12.305/2010 estabelece, como um dos instrumentos da política, a manutenção de um Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SNIS). O sistema é elaborado pela Secretaria Nacional de Saneamento (SNS), e consiste em informações sobre a prestação de serviços de água e esgoto, drenagem urbana, manejo de resíduos e águas pluviais. Os dados são fornecidos pelos próprios municípios desde o ano de 2002, bem como pelas empresas concessionárias dos serviços, por meio de formulário online. Finalizada a coleta, há uma análise por parte da equipe técnica do SNIS da consistência das informações. Na edição de 2019, ano de referência desta pesquisa, participaram do preenchimento da plataforma eletrônica 3.712 municípios brasileiros (SNIS, 2020)¹⁰.

Na presente pesquisa optou-se por aplicar o modelo de indicadores para avaliar a gestão de RSU elaborado Pereira et al., (2018), por se entender que oferece as dimensões mais abrangentes e objetivas para análise da realidade social local, quais sejam: ambiental, social, técnico/operacional e financeira¹¹. O modelo compreende 14 categorias de análise, das quais fazem parte um total de 42 indicadores. Este artigo concentra-se em algumas das categorias e indicadores das dimensões ambiental, técnico-operacional e econômico/financeira¹². Foi enviado um questionário, com perguntas que dessem conta dos indicadores da pesquisa, à Secretaria de Meio Ambiente (SMA) do Município de Foz de Iguaçu que, por sua vez, encaminhou-o à Divisão de Gestão de Resíduos Recicláveis. A SMA respondeu com a indicação de leitura do Plano Municipal de Saneamento Básico (2019), bem como com algumas

⁹ Para mais detalhes sobre os informes gerados pela associação, consultar: <https://abrelpe.org.br/panorama/>

¹⁰ Desde o ano de 2009, o SNIS convida todos os municípios do país para participarem, de fato, a participação tem aumentado ao longo dos anos, sendo registrada em 2019 uma adesão de 66,6% do total de municípios brasileiros. Destaca-se que a adimplência com o SNIS é uma exigência para a obtenção de recursos da pasta.

¹¹ Conforme Pereira *et al.* (2018), o modelo levou em consideração oito modelos de indicadores e, para isso, foram considerados aqueles mais relevantes e viáveis para a avaliação da gestão de RSU nos municípios.

¹² A escolha dos indicadores recaiu pelo motivo de os dados estarem disponíveis e, ainda, por considerar que são relevantes para iniciar uma análise da política por meio de indicadores.

respostas para aquelas questões ausentes no Plano. Ressalte-se que na internet pode ser encontrado somente o plano municipal original, de 2012. Desta forma, os dados para a construção dos indicadores foram obtidos por meio das seguintes fontes: Plano Municipal de Saneamento Básico (2019); respostas ao questionário enviado à Secretaria de Meio Ambiente do Município de Foz de Iguaçu; Ata do Conselho de Meio Ambiente do Município (Biênio 2021-2022); Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2020); contrato de licitação para prestação de serviços de gestão de resíduos recicláveis com a Cooperativa dos Agentes Ambientais de Foz de Iguaçu (COAAFI), com vigência até 21 de setembro de 2021, e o contrato com a empresa Vital Engenharia Ambiental S/A, concessionária do serviço de resíduos sólidos do Município.

Avaliação da Política de Resíduos Sólidos de Foz do Iguaçu

A literatura menciona diversas abordagens para avaliar as políticas públicas, com foco nos objetivos, nas metas ou nos processos (Bullosa, Tavares, 2009), no entanto, a utilização de indicadores é cada vez mais frequente no Brasil, sendo um denominador comum nessas abordagens. O monitoramento contínuo das políticas públicas permite a coleta de dados, que serão utilizados como subsídios para a construção dos indicadores. Como mencionado, no presente estudo, é utilizada a proposta de indicadores apresentada por Pereira *et al.* (2018), que apresenta três dimensões de análise: ambiental, técnico-operacional e econômico-financeira.

Na dimensão ambiental, conforme a Tabela 1 são utilizados 6 indicadores que buscam mensurar desde o volume gerado de RSU até sua disposição final, passando pela existência e cobertura da coleta seletiva¹³.

Conforme o primeiro indicador, verifica-se que foi gerado aproximadamente 1,1 kg/hab./dia, volume superior ao verificado em 2018 (0,94 kg/hab./dia). Por este indicador, quanto maior o valor, maior será o impacto ambiental. Assim, o aumento no indicador indica uma piora na situação do Município neste quesito. O PMSB (2019) aponta que os meses de maior geração de resíduos são dezembro e janeiro, e no restante do ano não há muita variação desta quantidade. Por se tratar de uma cidade turística, o aumento nos meses de verão e férias é justificável.

¹³ Cabe esclarecer que os dados para a construção dos indicadores correspondem ao ano 2019 (ano de referência da pesquisa).

O segundo indicador refere-se à população atendida com os serviços de coleta seletiva (cobertura *per capita*). Neste indicador, verifica-se que a coleta seletiva em Foz do Iguaçu abrange a totalidade dos domicílios, isto representa 100% da população urbana. Dessa forma, na medida que uma quantidade maior da população é atendida com a coleta supõe-se que menor será a quantidade de resíduos dispostos de forma imprópria. Cabe apontar que, conforme resposta recebida da SMA, o programa de coleta seletiva atende a totalidade da área residencial e rural, no entanto, corresponde aos espaços da cidade onde o caminhão pode circular. Conforme a SMA, o programa conseguiu atingir esse nível de cobertura pelo fato de operar com 8 caminhões e motoristas próprios.

O terceiro indicador diz respeito ao volume (massa) *per capita* de material reciclável coletado seletivamente. Este indicador mostra que foram recolhidos 10,24 kg/hab./ano, registrando um aumento em relação ao ano anterior, quando foram recolhidos 6,35 kg/hab./ano. Observa-se uma melhoria nas condições, haja vista que quanto maior o valor, melhor tende a ser a disposição adequada e menor o impacto ambiental. Neste indicador, é necessário observar que para o ano de 2019 foram coletadas 538 toneladas de resíduos e, destes, apenas 28% foram para reciclagem.

O seguinte indicador relaciona-se com a existência de centros de triagem e compostagem, em Foz do Iguaçu há 8 Unidades de Valorização de Resíduos (UVR) gerenciadas pela COAAFI (como mencionado), que atuam para comercializar o material coletado e selecionado. Com relação à compostagem, o município não possui locais públicos para a população depositar os resíduos. Porém, o material coletado nas praças, parques e locais de lazer (públicos) são destinados à área de compostagem do aterro sanitário. Por meio de solicitação formal via Protocolo Geral da Prefeitura, o composto é utilizado em áreas públicas, hortas escolares ou entregue a OSCIPs da cidade. A existência de centros de triagem e compostagem representam ganhos ambientais, econômicos e sociais para o município que os detém.

O quinto indicador da dimensão ambiental se refere à proporção da matéria orgânica que sofre o processo de compostagem e, assim, é reaproveitada. Apesar de no aterro do município existir a compostagem de matéria verde, não se obteve dados que permitissem o cálculo da taxa de aproveitamento. Nas informações do PMSB

(2019) encontra-se o exemplo de um único mês, fevereiro, quando se produziu 16 toneladas de compostagem, sendo que foram recebidas 235 toneladas, o que significa uma taxa de 7% (PMFI, 2019).

Tabela 1 - Indicadores para avaliar a gestão de resíduos: Dimensão Ambiental

Categoria	Indicador /descrição	Cálculo	Medida
Geração de resíduos	Quantidade diária de resíduos gerados pela população urbana	Quantidade diária de resíduos gerados \times 1.000 / população urbana	1,1 kg/hab./dia
População atendida com os serviços de coleta seletiva (cobertura per capita)	Número total da população atendida pelo serviço	Porcentagem da população urbana atendida ou % da área	100%
Quantidade de material coletado seletivamente (massa)	Quantidade de resíduo sólido passível de reaproveitamento, recuperação e/ou reciclagem	Quantidade diária de resíduos coletados seletivamente em kg / população	10,24 kg/hab./ano
Existência de centros de triagem e compostagem	Existência de locais destinados para separação dos resíduos secos (recicláveis) e molhados (matéria orgânica)	Relação de Locais	8 UVR
Taxa de aproveitamento de matéria orgânica em composto orgânico	Taxa de aproveitamento da matéria orgânica gerada pela população urbana	Quantidade de matéria orgânica gerada	-----
Disposição final dos resíduos	Locais destinados para os resíduos	Relação de locais	Aterro Sanitário
Recuperação das áreas de lixões	Recuperação das áreas de antigos lixões existentes no município	Informes	-----

Fonte: elaborada pelos autores, adaptado de Pereira *et al.*, (2018).

Os dois últimos indicadores desta dimensão estão associados à disposição final dos resíduos coletados e a recuperação de áreas de lixões. No caso analisado, o Município de Foz do Iguaçu possui um Aterro Sanitário¹⁴, implementado em 2001. O

¹⁴ Quando começou a receber os resíduos, em 1992, o aterro era do tipo “controlado”. De acordo com o Plano Municipal de Resíduos Sólidos de 2019 (p. 111-115) foram realizadas obras para adequar o local em 2001 e enquadrar o aterro à modalidade “sanitário”. O aterro recebe todos os resíduos domiciliares coletados pela coleta convencional no município, sem tratamento prévio. De acordo com o Plano Municipal de Resíduos Sólidos de 2019 (p. 111-115), o aterro conta com 17 funcionários, tem um barracão para triagem de materiais recicláveis provenientes da coleta seletiva, um sistema de

antigo lixão Arroio Dourado ainda é um dos passivos ambientais do município, mas não se tem informações sobre a implementação de medidas para recuperação da área¹⁵. Cabe apontar que quanto maior a presença de aterros sanitários, em detrimento das outras formas de disposição final, supõe-se que menor o impacto ambiental decorrente de disposição inadequada dos resíduos. No mesmo sentido, quanto maior a recuperação das áreas dos antigos lixões, menores serão os impactos nocivos ao ambiente e à população.

A segunda dimensão da proposta de indicadores de Pereira *et al.* (2018) é a Técnica-operacional¹⁶, conforme a Tabela 2. Nesta dimensão, o foco é para a atuação da gestão pública em relação à questão dos resíduos sólidos urbanos.

O primeiro indicador desta segunda dimensão refere-se às ações criadas para fiscalização ou monitoramento da implementação da política. Uma ação poderia ser a criação de Agência Reguladora do Serviço. Como mencionado, a Lei complementar 198/2012 autorizou a criação de Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento Básico (art. 20), autarquia vinculada ao Órgão Ambiental Municipal, no entanto, a referida Lei não menciona a criação de agência reguladora específica para o serviço de manejo dos resíduos. No PMSB (2019) informa-se que os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas não possuem regulação.

Tabela 2 - Indicadores para avaliar a gestão de resíduos: dimensão técnico- operacional

Categoria	Indicador /descrição	Cálculo	Medida
Ações fiscalizatórias	Existência de fiscalização das ações relacionadas à gestão dos resíduos	Número e relação de ações fiscalizatórias	-----
Legislação específica para a gestão dos resíduos	Leis específicas para as especificidades e demandas locais	Relação de normativas	Sim

compostagem para resíduos de poda e de grandes geradores e uma área para triagem e armazenamento temporário de resíduos de construção civil. Há 3 células para recebimento e acondicionamento dos resíduos domiciliares, mas 2 já estão encerradas. Somente a célula 3 continua em operação e o seu tempo de vida é estimado em 27 anos.

¹⁵ O Plano Municipal de Resíduos Sólidos de 2019 (p. 240-241) informa que a área está altamente contaminada, com chorume sendo disseminado pela região, com impactos para a água subterrânea e há vazamento de gás metano. A prefeitura deve realocar as famílias que habitam a região, bem como, realizar o monitoramento adequado da área.

¹⁶ Nesta etapa inicial de desenvolvimento da pesquisa, escolheu-se analisar esta categoria da dimensão por considerar relevante para a gestão da política.

Plano Municipal de resíduos sólidos	Existência do plano e atualização, conforme legislação	Disponibilização do plano à população	Sim
Informações sobre a gestão de resíduos	Existência de meio digital para a disponibilização das ações referentes à gestão dos resíduos	Website/link da prefeitura	Sim
Canal de reclamações	Existência de um canal para reclamações da população no que se refere à gestão de resíduos	Relação de canais	Sim
Qualidade do serviço de coleta de resíduos	Sistematização das reclamações sobre o serviço por parte da população atendida	Número de reclamações/número de respostas solucionadas	-----

Fonte: elaborada pelos autores, adaptado de Pereira *et al.*, (2018).

Por outro lado, algumas áreas da Secretaria de Meio Ambiente possuem ações de fiscalização: 1- A Divisão de Aterro Sanitário (DVATS) fiscaliza a operação do aterro mantido pela concessionária Vital Engenharia Ambiental S/A.; 2- A Divisão de Limpeza Pública (DVLPU) fiscaliza o serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais; 3- A Divisão de Gestão Integrada de Resíduos (DVGIR) fiscaliza os serviços da Cooperativa dos Agentes Ambientais de Foz de Iguaçu (COOAFI), associação de catadores de materiais recicláveis credenciada pelo Município. Conforme o PMSB (2019), com relação ao monitoramento do aterro sanitário, a Lei Orçamentária Anual (LOA) prevê medidas de controle ambientais e seus condicionantes, tais como a apresentação de Relatório de Automonitoramento Ambiental do Aterro Sanitário, atendendo à Portaria do Instituto Ambiental do Paraná (IAP) nº 259/2014. Conforme a SMA são realizadas ações de fiscalização em campo, tanto do contrato para coleta e destinação dos resíduos convencionais, quanto do contrato da coleta seletiva dos recicláveis. Porém, não foi possível encontrar detalhes sobre tais ações. Embora existam órgãos públicos responsáveis por fiscalizar a política de resíduos sólidos do município, não foram encontrados no site da SMA relatórios setoriais das áreas, apenas um relatório de gestão de 2017-2019 com as diversas ações implementadas na pasta. Pereira *et al.* (2018), aponta que quanto maior o número de ações fiscalizatórias, maior a eficiência dos serviços prestados à municipalidade e menores os impactos decorrentes da gestão inadequada. O

município precisaria apresentar as ações de fiscalização e seus resultados para que se possa dimensionar de forma adequada o indicador.

Os outros dois indicadores da categoria concernem à existência de uma legislação específica e de Plano Municipal de gestão. Como citado, Foz do Iguaçu possui legislação específica sobre saneamento, com capítulo sobre resíduos sólidos (de 2012) e uma lei de política ambiental, que reforça e amplia regras sobre a gestão de resíduos sólidos (2020). A existência de uma legislação municipal aponta, por um lado, uma tomada de decisão do Poder Público local no que se refere à gestão dos resíduos e, por outro, a adequação de requisitos legais atrelados a outros níveis da federação.

O Município elaborou o PMSB em 2012, com uma seção sobre resíduos sólidos, revisado em 2019. Cabe destacar que se encontra disponível a última versão do PMSB (2019) na aba de serviços do município, conforme informação da SMA. Cabe apontar que apenas foi possível sua localização no site após comunicação, dessa forma, a acessibilidade e acesso ao documento deveria ser aprimorada. Segundo Pereira *et al.* (2018), a existência de um plano de gestão dos RSU contribui para mais eficiência da gestão, adequando-a ao que estabelece a Lei n. 12.305/2010. Sugere-se que, como forma de aprimorar este indicador, a avaliação dos componentes básicos do instrumento de planejamento municipal seja realizada em cotejo com os requisitos da PNRS no tocante ao conteúdo mínimo.

Outra das categorias relevantes da dimensão técnico-operacional diz respeito ao acesso à informação sobre a gestão de resíduos. No Município de Foz do Iguaçu, este acesso pode ser qualificado como difícil ou laborioso, pois na aba da SMA não há informações, é preciso buscá-las na aba de "serviços", onde foi possível localizar o PMSB (2019). Na aba da "Divisão de Gestão de Resíduos Recicláveis" encontra-se a relação de material coletado por cada UVR¹⁷, informações sobre o tipo de material a ser coletado, a gestão durante a pandemia da Covid-19, o histórico do programa e um mapa interativo sobre os dias de coleta por bairro. Por outro lado, há uma aba sobre a Divisão de Aterro Sanitário com informações sobre atribuições e contato, porém, não há relatórios da gestão. Não foi possível localizar informações sobre o contrato com a COAAFI e informações sobre a coleta de resíduos sólidos no Município.

¹⁷ Há dados sobre a coleta de resíduos recicláveis para os meses de outubro a dezembro de 2019 e para todos os meses de 2020. São detalhados o material coletado e o peso.

Com relação à existência de um canal de reclamações sobre a gestão de resíduos, conforme resposta da SMA se mencionam telefones de contato e, ainda, a ouvidoria do aplicativo “156 Foz”, assim como o e-mail da Secretaria. Com relação aos telefones mencionados, estes não foram localizados no site, ainda cabe destacar que o site da Prefeitura não possui adaptação para Pessoa com Deficiência (PcD). O seguinte indicador relaciona-se com a qualidade dos serviços, principalmente, por meio de respostas às reclamações da população. Segundo informação da SMA, referente ao aplicativo “156 Foz”, foram 510 chamados entre 09/20 a 07/21, no entanto, em outros canais não há sistematização disponível. Cabe apontar que essa informação não é disponibilizada no site, assim como não há uma sistematização sobre o conteúdo das reclamações e as respostas por parte da Prefeitura. Segundo Pereira *et al.* (2018), quanto maior o número de reclamações para cada 10 mil habitantes, a qualidade dos serviços tende a piorar.

A terceira dimensão para avaliação abrange os indicadores econômico-financeiros (Tabela 3). O indicador de eficiência financeira relaciona o gasto com resíduos com a população urbana, demonstrando que, em 2019, a despesa foi de R\$ 137,15 por hab./ano, superior ao verificado no ano anterior (R\$ 94,76 hab./ano). Esta variação indicaria, possivelmente, uma perda de eficiência no uso dos recursos para a gestão dos resíduos. Outro indicador é o gasto com transporte de resíduos ou convencional. Como toda a coleta é objeto de concessão, o custo do transporte já está considerado no total pago à empresa terceirizada contratada.

Tabela 3 - Indicadores para avaliar a gestão de resíduos: econômico-financeiros

Categoria	Indicador /descrição	Cálculo	Medida
Eficiência financeira	Valor pago aos funcionários encarregados pelo serviço de resíduos	Razão entre o valor pago ao pessoal encarregado pela gestão de resíduos / população urbana	R\$ 137,15 por hab./ano
Transporte de coleta seletiva e/ou coleta	Gastos municipais com transportes para o serviço de coleta de resíduos	Razão entre os custos com o transporte da coleta / quantidade de resíduos	-----

convencional		coletada	
Custo unitário médio do serviço de coleta de resíduos	Relação entre o gasto com a disposição final e o total de resíduos coletados	Considerada a soma das despesas da Prefeitura ou SLU (inclusive com coop./assoc. catadores) e as despesas com empresas contratadas.	R\$ 161,68/ton.
Recuperação de área degradadas com resíduos	Montante destinado para recuperação ambiental decorrente de resíduos	Razão entre o valor destinado para recuperação de áreas degradadas / quantidade de resíduos coletada	-----
Cobrança dos usuários pelo serviço de coleta de resíduos	Arrecadação de verbas para o financiamento dos serviços	Existência de taxa de serviço	Sim
Fundo de Participação dos Municípios (FPM)	Valor oriundo do FPM destinado para o setor de limpeza urbana, incluindo a gestão de resíduos	Razão entre o valor total do FPM e o número total de habitantes do município	R\$ 4,92 hab./ano
Revenda dos materiais recicláveis e do composto orgânico	Valores arrecadados pelo município que realiza algum tipo de beneficiamento dos resíduos, a exemplo da reciclagem e compostagem	Razão entre o valor total da revenda do material / quantidade de quilos	-----

Fonte: elaborada pelos autores, adaptado de Pereira *et al.*, (2018).

O terceiro indicador desta dimensão relaciona o gasto com a disposição final e o total de resíduos coletados, neste caso se utiliza o indicador IN023 do SNIS, que mostra que em 2019 foram despendidos R\$ 161,68/ton., valor inferior ao verificado em 2018, de R\$ 171,00/ton., apontando para a melhora do indicador. O quarto indicador da dimensão econômico-financeira refere-se à despesa com recuperação de áreas degradadas em relação à quantidade de resíduo coletada. Foi possível constatar pela análise do PMSB (2019) que ainda não houve recuperação de qualquer área. Conforme aponta Pereira *et al.* (2018), a recuperação de áreas degradadas por resíduos impacta na melhoria das condições ambientais e sanitárias da população, isto é, a qualidade de vida no município se eleva.

Os três últimos indicadores da dimensão econômico-financeira relacionam as receitas auferidas para financiar a atividade de coleta de resíduos. O primeiro diz respeito à existência de cobrança (ou não) pelo serviço de coleta e serviço de limpeza urbana, o que é feito no município de Foz do Iguaçu juntamente com o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), por meio da taxa de lixo. A Câmara Municipal de Foz do Iguaçu aprovou, em novembro de 2021, um reajuste no valor da taxa, sendo que para moradores que possuem coleta diária, o valor teve um acréscimo de 87,6% e, para a coleta em apenas uns dias teve um aumento de 127%. Conforme a Prefeitura, os reajustes no valor da taxa foram necessários para que a cidade se adequasse às novas regras federais para o saneamento básico. Em última instância, a existência de uma taxa de cobrança pelos serviços de gestão dos resíduos deve refletir-se em maiores investimentos no setor e melhor atendimento da população.

O segundo indicador refere-se ao recebimento de recursos do Fundo de Participação dos Municípios (FPM) para essa atividade, no ano de 2019 o recurso transferido para o Município foi de R\$1.260.216,24, o que correspondeu a R\$ 4,92 hab./ano, sendo que no ano de 2018 o Município não havia recebido recursos federais. O terceiro e último indicador diz respeito aos recursos arrecadados com a comercialização de materiais recicláveis e de composto orgânico. Em relação aos materiais recicláveis, os mesmos são triados pela cooperativa de catadores que comercializam e remuneram os cooperados com a receita da venda, assim, o Município não auferir recursos com a venda desse material.

Considerações Finais

O presente artigo analisou a Política de Resíduos Sólidos no Município de Foz do Iguaçu, considerando as determinações da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e a literatura especializada sobre indicadores sociais. Observou-se que apesar dos avanços trazidos por esta lei, onde se prevê o ordenamento de prioridades de ações para os resíduos, meta de eliminação de lixões e a obrigatoriedade de implantação de sistema de logística reversa para determinados produtos, ainda falta muito para que a política seja plenamente implementada em

todas as regiões do país. A principal meta da política, relacionada à eliminação de lixões, teve seu prazo final prorrogado diversas vezes. Estima-se que 40% dos RSU gerados no Brasil não têm destinação final adequada.

Para estudo da Política Municipal de Resíduos Sólidos, foram analisados os marcos legais para o saneamento básico e para o meio ambiente. Observou-se que, em termos de elaboração e promulgação de legislação própria, o Município de Foz do Iguaçu cumpriu a regra nacional nos prazos legais, de forma satisfatória. O PMSB, do qual faz parte o plano municipal de resíduos sólidos, foi elaborado em 2012 e revisto em 2019, em consonância com as exigências normativas sobre o planejamento.

Com relação à avaliação da política por meio do modelo de Pereira *et al* (2018), a análise da dimensão ambiental revela que não há dados sobre ações de recuperação do antigo lixão Arroio Dourado, tampouco sobre o aproveitamento dos resíduos orgânicos por compostagem. Com relação aos indicadores da dimensão técnico-operacional, o Município possui legislação específica sobre resíduos sólidos urbanos e conta com um plano municipal de 2012, revisado em 2019. Um ponto negativo detectado foi não se ter criado a agência reguladora dos serviços, dificultando as informações das ações de fiscalização do Poder Público. Ainda, no que diz respeito à democratização do acesso à informação percebe-se que é preciso avançar e aprimorar a disponibilização de informação, principalmente, para que seja acessível e compreensível aos cidadãos. Por fim, os indicadores da dimensão econômico-financeira revelam que o Município tem uma fonte de receita própria para financiamento do serviço, proveniente da cobrança da taxa do lixo, ligada ao IPTU, porém os recursos cobriam cerca de 52% da despesa total com serviços de coleta e manejo de resíduos sólidos em 2019.

Os resultados apontam, por um lado, a relevância de utilização de um modelo de indicadores que seja acessível e contenha as dimensões relevantes da política e, por outro, que houve avanços em Foz do Iguaçu no que diz respeito à gestão de resíduos sólidos. Contudo, alguns aspectos merecem mais atenção por parte dos gestores públicos, como, por exemplo, o acesso à informação e a transparência, pois o Município não conta com certos dados disponíveis online, apresentados de forma simples e transparente. Por fim, deve-se pensar que a proposta de análise da política

por meio de indicadores deve ser avaliada a partir da trajetória do Município, com ênfase em análises comparativas, seja com o entorno territorial ou com Municípios com características similares, para avaliar as potencialidades e limites da política.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Marilan Cristina. **Avaliação da gestão de resíduos da construção civil no município de Foz de Iguaçu –PR**. Dissertação (Mestrado em Tecnologias, Gestão e Sustentabilidade) – Centro de Engenharias e Ciências Exatas, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz de Iguaçu, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama de Resíduos sólidos 2020**. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>, acesso em 20/5/2021.

BEZERRA, Ana Keuly; ROCHA, Paulo Henrique Franco; MOITA NETO, José Machado. Resíduos sólidos: a má gestão pública como problema ambiental. **Veredas do Direito**. Belo Horizonte, v. 17, n. 39, p. 39-66, setembro/dezembro de 2020.

BRAGA, Tânia Moreira *et al.* Índice de sustentabilidade municipal: o desafio de mensurar. **Nova Economia**. Belo Horizonte, v. 14, n. 3; p. 11-33, set/dez, 2004.

BRASIL. **Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010**, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm, acesso em 29 de abril de 2024.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. SECRETARIA DE QUALIDADE AMBIENTAL. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares** [recurso eletrônico] /coordenação de André Luiz Felisberto França... [et. al.]. – Brasília, DF: MMA, 2022. Disponível em: <https://sinir.gov.br/informacoes/plano-nacional-de-residuos-solidos/>, acesso em 29 de abril de 2024.

DUBOIS, Carl Ardy; CHAMPAGNE, François; BILODEAU, Henriette. Histórico da Avaliação. In: BROUSSEDLLE, Astrid. (Org.). **Avaliação: conceitos e métodos**. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2011.

BOLLOSSA, Rosana; TAVARES, Edgilson. **Avaliação e monitoramento de projetos sociais**. Curitiba: IESDE, 2009.

DEUS, Ana Beatriz de Souza, *et al.* Índice de impacto dos resíduos sólidos urbanos na saúde pública (IIRSP): metodologia e aplicação. **Eng. Sanit. Ambient**, vol. 9, n. 4, p. 329-334, out/dez, 2004.

DYE, Thomas. **Understanding public policy**. Pearson Education, 14th ed., 2013.

GERAQUE, Eduardo. Brasil perde R\$ 3 bi por não reciclar. **O Estado de S. Paulo**. 23/10/2018, p. H2.

GIRARDI, Giovana. Em 4 anos, lei dos aterros tem impacto nulo e 41,6% dos resíduos vão para lixões. **O Estado de S. Paulo**. São Paulo, 24/7/2015, p. A12.

HOWLETT, Michel; RAMESH, Michael; PERL, Anthony. **Política Pública: seus ciclos e subsistemas, abordagem integral**. São Paulo: Elsevier, 2013.

IBGE. Cidades e Estados. [Brasília]: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pr/foz-do-iguacu.html>URL>. Acesso em: 25 abr. 2024.

JACOBI, Pedro Roberto; BESEN, Gina Rizpah. Gestão de resíduos sólidos na região metropolitana de São Paulo. **São Paulo em Perspectiva**, v. 20, n. 2, p. 90-104, abr./jun, 2006.

JANNUZZI, Paulo de Martino. **Monitoramento e avaliação de programas sociais**: uma introdução aos conceitos e técnicas. Campinas, SP: Editora Alínea, 2016.

KOGA, Natalia Massaco; PALOTTI, Pedro Lucas de Moura; COUTO, Bruno Gontyjo; NASCIMENTO, Maricilene Isaira Baia; LINS, Rafael da Silva (orgs.). O Que informa as políticas públicas: survey sobre o uso e o não uso de evidências pela burocracia federal brasileira. **Texto para discussão n. 2619**. Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 2020.

LASSWELL, Harold. The policy orientation. in: LERNER, D.; LASSWELL, H. **The Policy Sciences Recent Developments in Scope and Method**. Stanford University Press, 1951.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Diferença entre lixão e aterro sanitário**. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/mmanoforum/item/15708-diferen%C3%A7a-entre-lix%C3%A3o-e-aterro-sanit%C3%A1rio.html>, acesso em 29/4/2024.

MITIGAÇÃO dos resíduos precisa de mais gestão. **O Estado de S. Paulo**. São Paulo, 10/4/2021, p. 10.

NIRAZAWA, Aluni Nomoto; OLIVEIRA, Sonia Walter Borges de. Indicadores de saneamento: uma análise de variáveis para elaboração de indicadores municipais. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro, v. 52, n. 4, p. 753-776, jul/ago 2018.

NOVAES, Washington. O prazo chega ao fim. Que se fará com o lixo? **O Estado de S. Paulo**. 1/8/2014, São Paulo, p. A2.

NOVAES, Washington. Por que aceitamos os dramas do lixo? **O Estado de S. Paulo**. 29/7/2016, São Paulo, p. A2.

PARKHURST, Justin. **The Politics of Evidence From evidence-based policy to the good governance of evidence**. New York: Routledge, 2017.

PEREIRA, Suellen Silva; CURI, Rosires Catão; CURI, Wilson Fadlo. Uso de indicadores na gestão dos resíduos sólidos urbanos: uma proposta metodológica de construção e análise para municípios e regiões. **Engenharia Sanitária e Ambiental**. V. 23, n. 3, p. 471-483, maio/jun 2018.

PIOVESAN, Eduardo. Câmara aprova política nacional de resíduos sólidos. Câmara dos Deputados. 11/3/2010. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/138547-camara-aprova-politica-nacional-de-residuos-solidos/>, acesso em 12/7/2021.

POLAZ, Carla Natacha Marcolino; TEIXEIRA, Bernardo Arantes do Nascimento. Indicadores de sustentabilidade para a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos: um estudo para São Carlos (SP). **Eng. Sanit. Ambient.**, v.14, n.3, p. 411-420, jul/set, 2009.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FOZ DO IGUAÇU-PMFI. **Plano Municipal de Saneamento Básico Município de Foz do Iguaçu (PR)**, 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FOZ DO IGUAÇU-PMFI. **Plano Municipal de Saneamento básico: limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Relatório final**, 2019.

SANTIAGO, Leila Santos; DIAS, Sandra Maria Furiam. Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos. **Engenharia Sanitária e Ambiental**. V. 17, n. 2, p. 203-212, abr/jun 2012.

SECCHI, Leonardo. **Análise de políticas públicas: diagnóstico de problemas, recomendação de soluções**. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

SILVA, Aline da Rocha; CHAVES, Gisele de Lorena Diniz; GHISOLF, Verônica. Obstáculos para uma efetiva política de resíduos sólidos no Brasil. **Veredas do Direito**. Belo Horizonte, v.13, n.26, p.211-234, Maio/Agosto de 2016.

SOUZA, Mikaely da Silva; SERRA, Juan Carlos Valdés. Indicadores ambientais de resíduos sólidos urbanos associado à melhoria das políticas públicas. **Revista gestão & sustentabilidade ambiental**. Florianópolis, v. 8, n. 3, p. 707-724, jul/set. 2019.

TASISTRO, Ian Bochar. **Impactos socioeconômico-ambientais da coleta seletiva no Município de Foz do Iguaçu**. Trabalho de Conclusão de Curso de graduação em Ciências Biológicas - Ecologia e Biodiversidade, da Universidade Federal da Integração Latino Americana (UNILA). Foz do Iguaçu, 2019.

VEDUNG, Evert. Six models of evaluation. In: ARARAL, Eduardo Jr.; FRITZEN, Scott; HOWLETT, Michael; RAMESH, Michael; WU, Xun. **Handbook of Public Policy**. New York: Routledge, 2013.

WALDMAN, Maurício. **Resíduos sólidos no Brasil: a persistência das não-políticas de lixo, o controle desagregador do Estado e a crise estrutural de gestão**. São Paulo: Editora Kotev, 2015.

WU, Xun; RAMESH, Michael; HOWLETT, Michel; FRITZEN, Scott. **Guia de políticas públicas: gerenciando processos**. Brasília: Enap, 2014.

NOTAS DE AUTOR

Maria Alejandra Nicolás – Concepção e elaboração do manuscrito. Coleta de dados, análise de dados. Elaboração do manuscrito, revisão e aprovação da versão final do trabalho.

Maria Lúcia Navarro Lins Brzezinski – Concepção e elaboração do manuscrito. Participação ativa da discussão dos resultados. Revisão e aprovação da versão final do trabalho.

Amilton José Moretto – Concepção, participação na escrita, análise e discussão dos dados, revisão e aprovação da versão final do trabalho.

FINANCIAMENTO

A pesquisa contou com financiamento da Universidade Federal da Integração Latino-Americana – UNILA - Edital PRPPG Nº 137/2028, Programa Institucional Agenda Tríplice.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

CONFLITO DE INTERESSES

Não se aplica.

LICENÇA DE USO

Este artigo está licenciado sob a [Licença Creative Commons CC-BY](#). Com essa licença você pode compartilhar, adaptar, criar para qualquer fim, desde que atribua a autoria da obra.

HISTÓRICO

Recebido em: 01-03-2022

Aprovado em: 14-09-2024