



# URBAN SOLID WASTE MANAGEMENT IN BRAZIL: DIAGNOSIS, CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

*Letícia Pimentel*

*Luciana Capanema\**

**Keywords:** sanitation; urban solid waste; project structuring.

\* Respectively, manager and head of the Sanitation Solutions Structuring Department of the BNDES's City Solutions Division.

## Resumo

A gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU) no Brasil enfrenta desafios como o encerramento dos lixões e o cumprimento das metas do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares). A solução envolve políticas públicas eficazes, governança adequada e sustentabilidade econômico-financeira. Este artigo busca contribuir organizando informações sobre o setor e analisando a atuação de órgãos públicos, especialmente o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), na estruturação de projetos. A sustentabilidade financeira é um dos principais entraves, e a regionalização dos serviços por meio dos estados surge como uma solução promissora. No entanto, desafios como a integração dos entes públicos, a implementação de mecanismos de cobrança adequados e a inclusão de catadores ainda precisam ser superados para garantir soluções sustentáveis.

## Abstract

Urban solid waste (USW) management in Brazil faces challenges such as closing landfills and meeting the targets of the National Solid Waste Plan (Planares). The solution involves effective public policies, adequate governance, and economic and financial sustainability. This study seeks to contribute to this issue by organizing information about the sector and analyzing the performance of public bodies, especially the Brazilian Development Bank (BNDES), in structuring projects. Financial sustainability is one of the main obstacles, and the regionalization of services by states seems to be a promising solution. However, challenges such as the integration of public entities, the implementation of adequate collection mechanisms, and the inclusion of waste pickers must still be overcome to ensure sustainable solutions.



## Introdução

---

A Lei 14.026, de 20 de julho de 2020, conhecida como novo marco legal do saneamento, estabeleceu um prazo para encerramento dos lixões no país: agosto de 2024 (Brasil, 2020).<sup>1</sup> Para que eles sejam encerrados, porém, não basta apenas seu fechamento e remediação. É necessário, principalmente, dar uma solução adequada e sustentável para os resíduos que estavam sendo levados para os lixões. Nesse sentido, o serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU) ainda apresenta déficits relevantes, em especial no que diz respeito à destinação final.

A solução adequada para a gestão de RSU passa por diferentes fatores, com destaque para as políticas públicas que incidem sobre o setor, os atores envolvidos na gestão de RSU, os arranjos de governança possíveis e a sua sustentabilidade ambiental – que está diretamente relacionada com a sustentabilidade econômico-financeira. O objetivo deste artigo é contribuir para a discussão de como superar esse déficit de duas formas. Primeiro, organizando informações de distintas fontes sobre o setor, consolidando em um só documento um diagnóstico da condição atual da gestão de RSU, de seu arranjo de governança e principais atores, e de sua situação econômico-financeira. Segundo, apresenta-se, a partir das informações compiladas, a atuação dos órgãos públicos que estruturam projetos – em especial o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) – e quais são os desafios e oportunidades associadas a essa atividade no setor de gestão de RSU.

---

<sup>1</sup> Apesar de vencido o prazo, a lei não estabelece explicitamente nenhuma penalidade para os titulares. Não obstante, o prazo estabelecido em lei pode embasar a atuação de órgãos de controle e fiscalização, como Ministério Público e Tribunais de Contas.

Importante frisar que o artigo não pretende dar uma solução única ou definitiva para o setor, mas sim começar a mapear, a partir do diagnóstico, alguns caminhos para a implementação de políticas públicas, em especial no que se refere à modelagem de projetos para concessões privadas. Uma premissa relevante para que essa atividade seja efetiva é que muitas outras políticas públicas e atores precisam atuar positivamente sobre a gestão desses serviços.

Para fazer essa contribuição, este artigo se divide em cinco seções, além desta introdução e das considerações finais. A primeira apresenta o que são os resíduos sólidos urbanos – sua caracterização como serviço público, as etapas de sua gestão, quais as políticas relacionadas a esses serviços e o que elas preconizam. Na segunda seção, é feita uma exposição das deficiências desse serviço, tanto em termos de etapas da gestão quanto de regiões geográficas. Em seguida, na terceira seção, é delineada a governança atual do setor, detalhando quem são os principais atores e seus papéis. Na quarta seção, é feita uma análise econômico-financeira do setor sob os seguintes aspectos: qual é o investimento estimado necessário para atingir a universalização; quais são as despesas anuais geradas por esses serviços; qual é a condição atual dos mecanismos de cobrança; e como está a sustentabilidade econômico-financeira desses serviços.

## O que são os resíduos sólidos urbanos

---

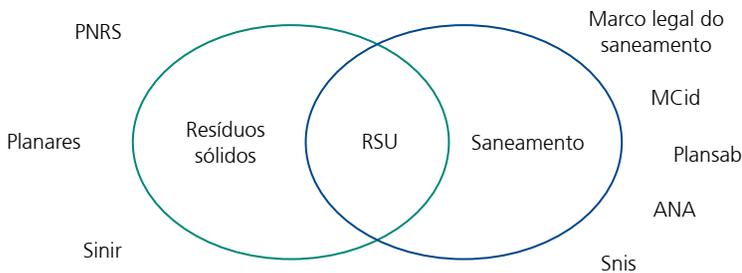
### Definição de RSU

Apesar de ser comumente utilizado como sinônimo dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o saneamento também abrange outros dois serviços públicos essenciais: drenagem e manejo das águas pluviais urbanas; limpeza urbana e manejo de RSU. Este último

componente – limpeza urbana e manejo de RSU –, além de compor os serviços de saneamento, é também um subconjunto dos resíduos sólidos.

Esse duplo pertencimento tem consequências para o arcabouço regulatório e institucional do setor de RSU. Dois ministérios têm atribuições relacionadas a esse serviço: o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o Ministério das Cidades (MCid), sendo o primeiro responsável pelas políticas públicas de resíduos sólidos e o segundo pelas de saneamento. Consequentemente, os serviços de RSU são regulados tanto pela Lei de Saneamento (Brasil, 2007; 2020) quanto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (Brasil, 2010), estando incluídos no Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) e no Plano Nacional de Resíduos (Planares). Além disso, são objeto de coleta de informações tanto para o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (Snis) quanto para o Sistema Nacional de Informações de Resíduos Sólidos (Sinir).<sup>2</sup> Ademais, também são objeto das normas de referência de regulação dos serviços de saneamento emitidas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA).

**Figura 1 | Arcabouço regulatório e institucional dos serviços de manejo de RSU**



Fonte: Elaboração própria.

<sup>2</sup> Disponíveis, respectivamente, em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/ acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis> e <https://sinir.gov.br/>. Acesso em: 10 mar. 2025.

Assim, para compreender o setor de RSU, é preciso reunir informações e regulamentações de fontes diversas. O presente artigo procura diagnosticar esse setor a partir, principalmente, de duas normas legais: a Lei de Saneamento (Brasil, 2007; 2020) e a PNRS (Brasil, 2010); e de três documentos do Governo Federal: o diagnóstico do Snis para 2022 (Brasil, 2023b), o Planares (Brasil, 2022) e o Caderno Temático Plansab referente à necessidade de investimentos do saneamento (Brasil, 2023c), além do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2023, publicado pela Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente (Abrema, 2023), entidade representativa de empresas privadas do setor.

Os resíduos sólidos urbanos são um subconjunto dos resíduos sólidos. Ou seja, nem todo material descartado é RSU, pois isso depende do tipo de resíduo e de seu gerador. Segundo a Lei de Saneamento (Brasil, 2007; 2020), os RSU são compostos por: (i) resíduos domésticos; (ii) resíduos originários dos serviços públicos de limpeza urbana; e (iii) resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, cuja quantidade e qualidade sejam similares às dos resíduos domésticos e considerados RSU por decisão do titular do serviço<sup>3</sup> – desde que sua gestão não seja responsabilidade do gerador. São de responsabilidade dos próprios geradores – que devem elaborar um plano de gerenciamento, cuidar de toda a coleta, tratamento e destinação final – os resíduos de saneamento, industriais, de serviços de saúde, de construção civil, de mineração e aqueles considerados perigosos. Há, ainda, os resíduos que devem ser objeto de acordos setoriais de logística reversa, como embalagens plásticas e de vidro,

---

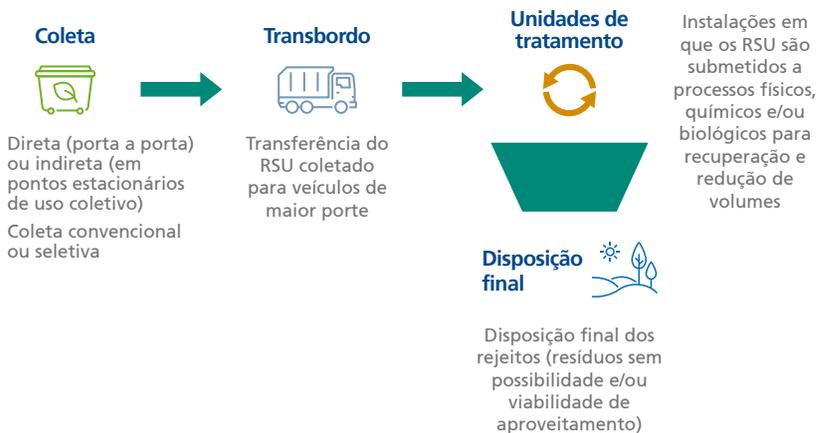
3 Cabe esclarecer que predomina no Brasil a interpretação de que a titularidade dos serviços de saneamento, inclusive de resíduos sólidos urbanos, é municipal, ainda que se preveja na Constituição Federal Brasileira e na Lei de Saneamento o exercício compartilhado da titularidade entre estados e municípios nos casos de prevalência do interesse comum. Esse tema será mais desenvolvido na quarta seção.

cuja gestão é de responsabilidade compartilhada entre fabricantes, distribuidores e comerciantes. Este artigo, entretanto, aborda a gestão de RSU, sem se aprofundar em questões pertinentes a outros tipos de resíduos.

## Gestão integrada e adequada de RSU

Outra questão relevante é a compreensão das diretrizes estabelecidas pela PNRS quanto às etapas da gestão de RSU. A PNRS estabelece como um de seus objetivos a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento dos resíduos sólidos, além da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Isso significa que, em tese, só deveriam ir para a disposição final em aterros sanitários os resíduos sem possibilidade ou viabilidade de aproveitamento. Em realidade, porém, não é isso que acontece. A cadeia de serviços de RSU se constitui, principalmente, das seguintes atividades: coleta, transbordo, tratamento e disposição final.

Figura 2 | Cadeia de serviços de RSU



Fonte: Elaboração própria com base em Brasil (2023b).

## Diagnóstico dos serviços de RSU no Brasil

Estima-se que, em 2022, foram geradas cerca de 77 milhões de toneladas de RSU no Brasil. Desse total, 93% passaram por algum tipo de coleta, sendo a maior parte convencional, também conhecida como indiferenciada (Abrema, 2023). Apesar de isso significar que cerca de cinco milhões de toneladas são descartadas em corpos hídricos e em locais inadequados ou queimadas de maneira ambientalmente incorreta, pode-se dizer que a coleta é um serviço quase universalizado. No entanto, a coleta seletiva, bem como o tratamento e destinação final dos RSU, ainda apresentam déficits importantes.

**Gráfico 1 | Comparação entre geração, coleta e recuperação de RSU no Brasil em milhões de toneladas/ano (2022)**



Fonte: Elaboração própria com base em Abrema (2023) e Brasil (2023b).

### Coleta seletiva

A coleta seletiva ainda é bastante incipiente no Brasil: apenas 30% dos municípios a realizam, e 18% fazem parcerias com catadores. Pelos

dados sobre a massa coletada, percebe-se que, mesmo nos municípios em que esse serviço existe, sua aplicação se restringe a áreas específicas, representando uma proporção bem inferior à da massa total coletada. A eficácia desse tipo de coleta depende tanto da sua implementação por parte do titular dos serviços quanto da adequada separação de RSU pela população. O Planares aponta que, mesmo onde há coleta seletiva, um grande volume de resíduos ainda chega misturado, o que reduz o aproveitamento dos materiais (Brasil, 2022). Para enfrentar essa questão, é essencial que o titular do serviço promova ações de educação ambiental e disponibilize infraestrutura adequada.

## Recuperação e tratamento de RSU

A massa de RSU recuperada corresponde a uma porção ínfima de seu potencial e é ainda menor que a da coleta seletiva. Segundo estimativas da composição gravimétrica dos RSU, em 2022, o Brasil gerou aproximadamente 25 milhões de toneladas de massa seca de RSU e 40 milhões de toneladas de massa orgânica (Brasil, 2022). O Planares identifica algumas razões para o baixo aproveitamento da massa seca na reciclagem:

[...] baixa adesão da população aos sistemas de coleta seletiva (seja por carência na infraestrutura dos serviços, seja por desconhecimento); mercados locais de comercialização e reciclagem de materiais inexistentes ou mal estruturados; cadeia logística oscilante e descontinuada, que não assegura constância, estabilidade e segurança no provimento dos materiais; elevada tributação incidente sobre as diferentes etapas, principalmente sobre a matéria-prima secundária; concorrência desleal com alternativas de destinação final inadequadas (lixões e aterros controlados) (Brasil, 2022, p. 30).

## Reciclagem e cooperativas de catadores

Quando se observa a reciclagem por material, nota-se que os que apresentam índices mais elevados – como as latas de alumínio – são aqueles cuja reciclagem tem custos relativamente menores em comparação à produção de novos materiais. Além disso, a vantajosidade da recuperação de materiais recicláveis depende de fatores como “a sazonalidade do mercado, a situação econômica do país, a distribuição geográfica da indústria e a existência de mercado consumidor” (Brasil, 2022, p. 31), bem como da infraestrutura disponível para esses serviços.

Uma das formas de realização de coleta seletiva é por meio de cooperativas de catadores. Essas cooperativas realizam o trabalho de coleta e triagem de materiais recicláveis e podem atuar em parceria com o poder público municipal, seja por meio de rotas próprias de coleta seletiva domiciliar e de grandes geradores, seja via pontos de entrega voluntária. A integração dos catadores na gestão dos RSU está entre os objetivos da PNRS, que prevê a inclusão de programas e políticas voltadas a essa categoria nos planos de gestão integrada de resíduos sólidos.

Os dados do Snis, por serem declarados pelos municípios, nem sempre captam corretamente a atividade das associações que não atuam em parceria com o poder público. Não obstante, ainda que não se tenha um quadro completo da questão, é possível apresentar alguns dados. O diagnóstico do Snis (Brasil, 2023b) mapeou 1.921 cooperativas ou associações de catadores, com atuação em 1.372 municípios e com um total de 39 mil associados em 2022 – ainda que 3.644 municípios reconheçam a atuação de catadores de forma autônoma em suas cidades.

As cooperativas, com apoio da prefeitura, são responsáveis por 34% da coleta seletiva domiciliar, embora esse percentual varie entre as regiões. Em termos absolutos, porém, esse número ainda é pequeno, uma vez que

a massa de RSU coletada via coleta seletiva é baixa (cerca de 1,8 milhão de toneladas em 2022).

A maior parte das cooperativas está nas regiões Sul e Sudeste, refletindo a influência da distribuição territorial das indústrias de reciclagem, fator essencial para a viabilidade econômico-financeira dessa atividade, uma vez que ela depende da comercialização dos materiais coletados. A sustentabilidade econômico-financeira e a autonomia dessas cooperativas ainda representam um desafio, pois dependem tanto da venda dos recicláveis para a indústria quanto do pagamento das prefeituras pelos serviços prestados, o qual muitas vezes é insuficiente para cobrir seus custos.

## Recuperação energética

O aproveitamento energético dos RSU, por meio de processos como digestão anaeróbia, coprocessamento e *waste-to-energy*, também é bastante restrito em relação ao seu potencial. Cada um desses processos possui vantagens e dificuldades específicas:

- A digestão anaeróbia consiste na decomposição da matéria orgânica na ausência de oxigênio, resultando em biogás, que pode ser utilizado para geração de calor, energia ou combustível. As principais dificuldades encontradas para sua aplicabilidade são a precariedade da coleta seletiva, que dificulta a separação do RSU para esse fim, e a competição com outras fontes renováveis de energia e combustível. Como método complementar, há também a captação de biogás produzido pelos aterros sanitários, adotada como forma de mitigar a emissão de gases de efeito estufa dessa solução de destinação final e de geração de receitas adicionais – uma vez que o biogás gerado pode ser utilizado como fonte sustentável de energia e combustível.
- O coprocessamento resulta na produção de combustível derivado de resíduos (CDR), utilizado em fornos industriais, gerando

insumos para usinas termelétricas e para a indústria do cimento. As principais barreiras para a expansão dessa tecnologia são a necessidade de proximidade com plantas cimenteiras; a existência de alternativas eventualmente mais baratas, como o clínquer; e a falta de separação adequada dos RSU, já que apenas a fração seca pode ser utilizada nesse processo.

- As tecnologias de *waste-to-energy* dizem respeito ao tratamento térmico em ambiente controlado, que geram energia enquanto reduzem o volume e a massa de RSU. O principal problema enfrentado para a implementação desse tipo de tecnologia é que sua viabilidade depende de um preço de compra da energia mais elevado em comparação às demais fontes disponíveis no mercado brasileiro.

De fato, há margem para ampliar os índices de recuperação energética dos RSU em localidades em que seria possível incentivar a adoção de tecnologias de reciclagem e aproveitamento energético. Mas é importante mencionar que existem limitações quanto ao mercado consumidor, à localização das indústrias que se beneficiam desses insumos e à própria viabilidade econômico-financeira dos empreendimentos (como no caso do *waste-to-energy*, que depende de uma escala mínima). Além disso, o custo dessas tecnologias mais complexas pode ser um limitador, pois resultaria numa tarifa incompatível com a capacidade de pagamento de grande parte da população, em especial considerando que a cobrança por esses serviços ainda é incipiente no Brasil.

É importante considerar as externalidades proporcionadas pelo aproveitamento energético de RSU quando do cálculo dos custos e benefícios desse tipo de projeto, visto que benefícios ao meio ambiente e à qualidade de vida da população justificam eventuais subsídios para o setor. Isso ajudaria a tornar essas soluções mais viáveis, equiparando os ganhos privados ao tamanho do interesse público envolvido.

## Destinação final em aterros sanitários

Por todos esses motivos, a principal forma de destinação final dos RSU no país ainda é o aterro sanitário. No entanto, ainda convivem lado a lado aterros sanitários e lixões ou aterros controlados (estas duas últimas soluções consideradas inadequadas), subsistindo um déficit importante na destinação final dos RSU no país. A título de comparação, atualmente existem 1.572 lixões e 598 aterros controlados. Já os aterros sanitários, que representam a solução ambientalmente adequada, somam 626 unidades e recebem 60% da massa de RSU gerada no país.

**Figura 3 | Geração, coleta, recuperação, tratamento e destinação final adequada de RSU (milhões de toneladas por ano)**



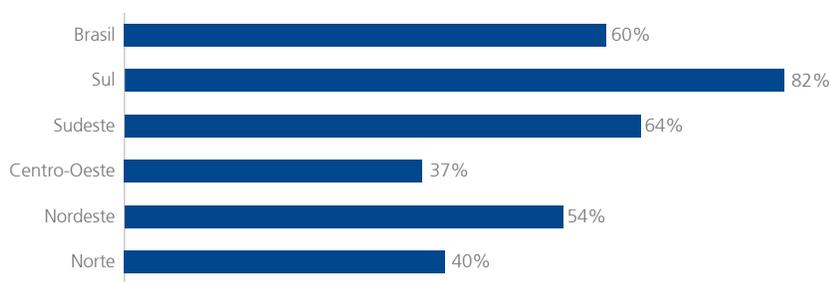
Fonte: Elaboração própria com base em Abrema (2023) e Brasil (2023b).

Assim, tem-se que cerca de 40% dos RSU gerados no país têm destinação final inadequada. Ao observar a situação sob a ótica dos municípios, tem-se que 49% deles não contam com solução de destinação final adequada para os RSU gerados. Os números refletem o fato de que boa parte dos municípios maiores, que são grandes geradores – principalmente os do Sul, Sudeste e Centro-Oeste –, já implementaram aterros sanitários para destinação final do RSU gerado. Nesses casos, inclusive, já estão sendo utilizadas tecnologias complementares ao aterro sanitário para aproveitamento energético dos RSU, como a

de geração de biogás, o qual pode ser utilizado como combustível ou como fonte para geração de energia.

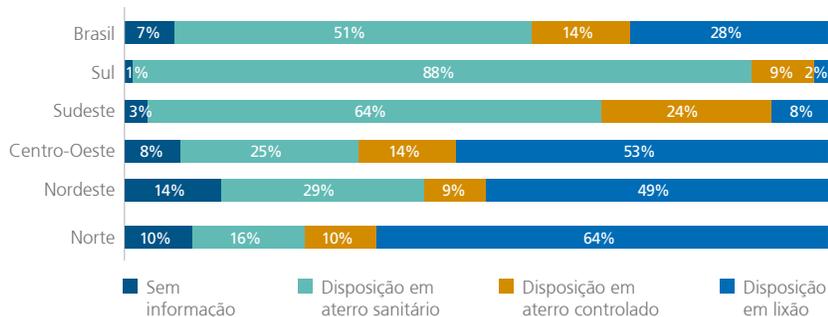
A distribuição desse déficit também é desigual entre os estados e regiões do país. Enquanto 88% dos municípios do Sul apresentam solução de destinação final adequada, o que abrange 82% da massa gerada, no Norte são apenas 16% dos municípios, o que corresponde a 40% da massa gerada.

### Gráfico 2 | Percentual da massa de RSU com destinação final adequada, por macrorregião



Fonte: Elaboração própria com base em Abrema (2023) e Brasil (2023b).

### Gráfico 3 | Formas de destinação final dos municípios de cada macrorregião



Fonte: Elaboração própria com base em Brasil (2023b).

Examinando os dados apresentados, é possível concluir que o serviço de manejo de RSU ainda apresenta um déficit relevante, em especial na

etapa de destinação final. A coleta seletiva, o tratamento e o aproveitamento energético dos RSU ainda são bastante subexplorados. Ademais, mesmo a solução de destinação final mais difundida e menos custosa para a maioria das localidades no Brasil – o aterro sanitário – ainda não alcança todos os municípios nem abrange toda a massa gerada.

Sinteticamente, no diagnóstico do setor, os desafios mapeados são os seguintes:

- i) Ampliação da coleta seletiva, do reuso e da reciclagem, em razão das barreiras culturais e educacionais e da necessidade de dar viabilidade econômico-financeira a essas atividades, o que depende da proximidade de mercados consumidores e dos custos comparativos em relação à confecção de novos produtos.
- ii) Viabilização da atividade dos catadores, pelos mesmos motivos do ponto (i), somados à necessidade de proximidade de indústrias de reciclagem e à incipiência do pagamento desses serviços.
- iii) Incipiência de solução de tratamento energético dos RSU, em razão da qualidade do RSU coletado (muitas vezes com secos e úmidos misturados), da existência de substitutos, dos custos elevados em comparação a outras fontes de energia disponíveis no país, escala mínima e da necessidade de se promover a modicidade tarifária.
- iv) Déficit relevante e bastante desigual entre os municípios e regiões da destinação final adequada via aterros sanitários, hoje a mais difundida.

As próximas seções tratam das características desse setor que dificultam a expansão da destinação final adequada, isto é, que contribuem para esse diagnóstico constatado anteriormente. Em especial, serão abordados: (i) a governança e gestão dos serviços de manejo de RSU; (ii) a sustentabilidade econômico-financeira, abrangendo o investimento

estimado para universalização e os custos de operação, incluindo o desafio de implementar a cobrança; e, por fim, (iii) como esses fatores se relacionam com os desafios e oportunidades para estruturação de projetos nesse setor.

## Gestão e governança dos serviços de RSU

### Titularidade e atores da gestão dos serviços

Historicamente, a titularidade dos serviços de saneamento é compreendida como sendo do município. A criação das companhias estaduais de saneamento básico (Cesb) durante o regime militar acabou por centralizar a prestação dos serviços de água e esgoto em empresas estaduais e, conseqüentemente, ampliou o papel dos estados na gestão desses serviços. O mesmo não ocorreu com o manejo de RSU, cuja gestão<sup>4</sup> continuou no nível municipal, com pouca participação dos estados.

Em alguns casos, os municípios se organizam em consórcios para otimizar a gestão dos RSU. Em 2022, o Snis identificou 252 consórcios, abrangendo 1.491 municípios e 33,5 milhões de habitantes (Brasil, 2023b). As etapas do serviço de RSU que ficam sob responsabilidade do consórcio podem variar – a título de exemplo, em 58,7% dos municípios em que prevalece essa organização, o consórcio presta apenas o serviço de disposição final em aterro. Ou seja, o fato de o município fazer parte de um consórcio não implica, necessariamente, que todas as etapas da gestão dos RSU serão feitas de forma conjunta. Vale notar que a capacidade

4 A gestão inclui o planejamento, a regulação, a fiscalização, a prestação dos serviços e o controle social.

técnica e financeira do consórcio para gerir os serviços ou o contrato de concessão pode estar aquém do necessário, assim como a composição do consórcio pode ser instável, em razão da voluntariedade da adesão municipal e do alinhamento dos interesses dos municípios consorciados.

Mais recentemente, a Lei de Saneamento (Brasil, 2007; 2020) tornou obrigatória a regionalização dos serviços de saneamento pelos estados. Essa regionalização implica o envolvimento do estado nas funções públicas de saneamento, por meio de uma governança interfederativa, que pode se dar de três formas:

- i) região metropolitana, aglomeração urbana ou microrregião, a serem criadas por lei complementar, com adesão compulsória por parte dos municípios envolvidos;
- ii) unidade regional, que deve ser criada via lei ordinária, com adesão voluntária dos municípios; e
- iii) bloco de referência, criado por decreto da União na ausência de ação do estado, com adesão voluntária dos municípios.

Poucos estados, porém, incluíram os serviços de RSU em suas leis de regionalização: Amazonas, Bahia, Goiás, Espírito Santo e Santa Catarina, na Região Metropolitana de Florianópolis, têm leis aprovadas; e Minas Gerais tinha um projeto de lei, mas foi arquivado. A situação é bastante diferente no caso dos componentes de água e esgoto, em relação aos quais 23 estados já aprovaram leis de regionalização. Tal comparação ilustra a falta de centralidade que o tema de RSU tem para esses entes.

## Prestação dos serviços

A prestação dos serviços pode se dar diretamente pelo poder público, via órgãos da administração pública indireta (autarquias, empresas públicas ou sociedades de economia mista) ou por concessões e parcerias

público-privadas (PPP). Cada etapa do manejo de RSU – coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final – pode ter formas de prestação distintas entre si. Segundo dados do Snis referentes a 2022, dos 5.060 municípios respondentes, 97,2% prestam o serviço diretamente (atendendo 78% da população); 1,4% via autarquias (15% da população); 0,7% por meio de empresas públicas (1% da população); 0,2% por sociedades de economia mista (5% da população); e 0,5% por concessões a empresas privadas (1% da população) (Brasil, 2023b).<sup>5</sup> A proporção dos municípios com prestação direta diminui à medida que o tamanho da população aumenta, sendo substituída principalmente pela prestação via autarquias, sociedades de economia mista ou empresas públicas.

Esses números, porém, não refletem totalmente o grau de envolvimento do setor privado nos serviços de RSU. Em muitos casos, o município faz prestação direta ou via órgãos da administração indireta, mas terceiriza toda ou parte da gestão de RSU para empresas privadas, por meio da Lei de Licitações (Brasil, 2021) ou de uma sociedade de economia mista, autarquia ou empresa pública que firma contrato de PPP com o setor privado para uma ou mais etapas da gestão desses serviços (caso de Rio de Janeiro e São Paulo, por exemplo). Assim, o que se observa no Snis é que a natureza jurídica do prestador é geralmente declarada conforme o órgão gestor, mesmo quando há terceirização ou concessão parcial dos serviços.

A participação privada nos serviços de manejo de RSU ocorre principalmente por meio de contratações regidas pela Lei de Licitações (Brasil, 2021), ainda que as concessões e PPPs tenham ganhado fôlego mais

---

5 Essa classificação é autodeclarada pelos municípios e as formas de prestação são estabelecidas pelo Snis. Em relação à prestação direta, configura-se quando o órgão responsável faz parte da administração pública direta (secretaria, departamento, serviço, seção ou setor), conforme Glossário de Informações do Snis. Disponível em: [https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/produtos-do-snis/diagnosticos/Glossario\\_Informacoes\\_RS2022.pdf](https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/produtos-do-snis/diagnosticos/Glossario_Informacoes_RS2022.pdf). Acesso em: 26 mar. 2025.

recentemente, principalmente por meio de estruturações de projetos via Fundo de Estruturação de Projetos da Caixa Econômica Federal (FEP Caixa) e, desde 2022, via BNDES.<sup>6</sup> Essas iniciativas visam estruturar melhor a participação da iniciativa privada em concessões regionalizadas e em contratos de longo prazo para os serviços de RSU.

Nesse sentido, a Lei 14.026/2020 estabeleceu que a delegação da prestação dos serviços de saneamento deve ser feita por concessão, ou seja, depende de prévia licitação (Brasil, 2020). Não obstante, deve-se ressaltar que o Decreto 11.599, de 12 de julho de 2023, apresentou a ressalva de que pode haver a terceirização dos serviços no caso de prestação direta (Brasil, 2023a). Esse dispositivo apaziguou a dúvida a respeito da legitimidade dessa forma de contratação diante da reforma do marco legal de saneamento e impactou principalmente o setor de RSU. Com isso, devem permanecer lado a lado a prestação privada via terceirização e via concessões e PPPs.

Outros atores relevantes, além dos titulares e das empresas privadas, são as cooperativas de catadores. Elas atuam na coleta e na triagem do material reciclável, e sua relação pode ser com os titulares dos serviços, com os proprietários dos aterros ou diretamente com as indústrias que fazem a reciclagem do material. Sua estrutura e condições de trabalho são muito variáveis e há grande dificuldade para garantir sua remuneração adequada. Também há o desafio da capacitação das cooperativas de catadores nos temas de gestão e uso de novas tecnologias de triagem, por exemplo.

## Regulação

Em relação à regulação dos serviços, as informações indicam um estágio ainda incipiente. No diagnóstico do Snis referente a 2022 (Brasil, 2023b),

---

6 Por meio do FEP Caixa, já foram licitados dois projetos regionais – via consórcios – de gestão de RSU, e estão em estruturação outros 13. O BNDES atualmente está estruturando dois projetos de âmbito estadual.

consta que 65 agências reguladoras atuam em uma ou mais etapas da gestão de RSU, mas abrangem apenas 504 municípios. Nesse relatório, porém, não há detalhamento sobre as atividades de regulação desempenhadas por esses entes nem sobre sua governança.

Já no estudo sobre informações e indicadores de manejo de resíduos sólidos urbanos no contexto regulatório, feito pela Associação Brasileira de Agências Reguladoras (Abar), também referente a 2022, foram identificadas vinte agências reguladoras que tratam do tema de RSU – seis municipais, seis intermunicipais e oito estaduais (Abar, 2022). Dessas, apenas 13 editaram normas regulatórias e/ou fiscalizatórias dos serviços de RSU, distribuídas da seguinte forma: cinco normas sobre indicadores de desempenho, quatro sobre contabilidade regulatória, nove sobre transbordo e disposição final, oito sobre tarifas e 12 sobre condições gerais de prestação.

Observa-se, de forma geral, que boa parte dos serviços de RSU não é regulada. E, quando são, as entidades reguladoras infranacionais nem sempre dispõem de normas que cubram todas as etapas e aspectos da gestão dos serviços.

A Agência Nacional de Águas (ANA), em sua atribuição de editar normas de referência para o setor de saneamento, já editou duas normas relacionadas aos serviços de RSU: a Norma de Referência (NR) 1, de 19 de março de 2021, que trata da cobrança pelos serviços de RSU (ANA, 2021), e a NR 7, de 19 de março de 2024, que trata das condições gerais de prestação dos serviços de RSU (ANA, 2024b). Ainda assim, a ANA recebeu um quantitativo pequeno de informações quanto à comprovação de adoção das normas por parte dos municípios e agências reguladoras. Em relação à NR 1/2021, apenas 437 municípios inseriram no sistema da ANA informações sobre a cobrança pelos serviços de RSU (ANA, 2024a).

## Sustentabilidade econômico-financeira

---

Nesta seção, serão abordados dois aspectos: os investimentos necessários para a universalização dos serviços (Capex) e os custos de operação envolvidos na prestação dos serviços de RSU (Opex), aos quais está intrinsecamente ligada a questão da cobrança. É importante destacar que, ao contrário do setor de água e esgoto, os volumes de Opex são mais significativos que os de Capex. Nesse sentido, torna-se ainda mais relevante a cobrança pelos serviços, que, como será visto, ainda é incipiente e, portanto, insuficiente para cobrir os custos com a gestão dos RSU.

### Investimentos

Começando pelo Capex, o Plansab traçou três cenários de investimentos para alcançar a universalização dos serviços de RSU até 2033 (Brasil, 2023c), com base nas metas do Planares e da PNRS (Brasil, 2010, 2020). As metas nacionais a serem alcançadas são:

- coleta indiferenciada para 95,4% da população;
- 100% da população urbana com coleta seletiva;
- reciclagem de 20% da massa coletada nas regiões Sul e Sudeste, e 10% nas demais regiões;
- 10% de compostagem; e
- 100% dos municípios e da massa de RSU gerada com destinação final adequada em aterro sanitário (o prazo desta última meta era o ano de 2024, já descumprido).

Essas estimativas não incluem nenhuma forma de aproveitamento energético dos RSU (biogás, coprocessamento ou *waste-to-energy*). Segundo o Plansab, isso se deve ao fato de não haver dados suficientes sobre as unidades existentes, impossibilitando uma projeção adequada de novas unidades, demandando estudos mais aprofundados.

Os investimentos estimados levam em consideração todas as etapas da gestão dos serviços de RSU, e os cenários variam conforme os graus de regionalização, que impactam os investimentos nas etapas de transbordo, triagem, compostagem e aterros sanitários. Os três cenários são: (i) sem regionalização; (ii) com regionalização parcial, que considera os municípios com potencial de agrupamento (integrantes de região metropolitana, de consórcios para gestão de RSU ou que compartilham unidades de disposição final); e (iii) com regionalização total, que considera o compartilhamento de soluções de destinação final em aterro sanitário por todos os municípios. Essas diferentes formas de organização da gestão dos serviços impactam as estimativas de investimentos por meio de ganhos de escala na destinação final, que se refletem principalmente nos investimentos estimados em aterro (menor investimento quanto maior for a regionalização) e transbordo (maior investimento quanto maior for a regionalização).

**Tabela 1 | Estimativas de investimento do Plansab para os serviços de manejo de RSU (R\$ bilhões, 2023)**

Cenário	Expansão	Reposição	Total
Sem regionalização	31,7	52,1	83,8
Regionalização parcial	29,8	49,4	79,2
Regionalização total	28,7	47,5	76,2

Fonte: Brasil (2023c).

Um primeiro dado que chama a atenção é o volume total de recursos estimados. Comparando com os dados de água e esgoto, cujas estimativas são apresentadas também no Plansab, é possível compreender que o esforço de mobilização de capital para investimentos no setor de RSU é bem inferior. O investimento total estimado para água e esgoto é de cerca de R\$ 564 bilhões (a preços de 2023), ou seja, mais de sete vezes o valor previsto para o manejo de RSU no cenário de regionalização parcial.

O segundo dado é que os valores de reposição são superiores aos de expansão. Isso se deve, principalmente, aos altos valores de reposição dos serviços de coleta regular – quase universalizada e com baixo valor de expansão – e dos aterros sanitários – que, apesar de necessitarem de uma expansão significativa, já contam com estoque suficiente para demandar reposição devido à depreciação. Esse ponto pode ser melhor observado em uma análise mais minuciosa do cenário de regionalização parcial, que parece o mais provável de se concretizar, dadas as diretrizes da Lei de Saneamento (Brasil, 2007; 2020) e dos programas de estruturação vigentes (tanto o FEP Caixa quanto os do BNDES).

**Tabela 2 | Estimativas de investimento do Plansab para os serviços de manejo de RSU no cenário de regionalização parcial, estratificado por etapas (R\$ bilhões, 2023)**

Cenário regionalização parcial	Transporte coleta regular	Transporte coleta seletiva	Transbordo	Aterro sanitário	Compostagem	Triagem	Total
Expansão	2,3	5,1	0,6	12,6	1,4	7,8	29,8
Reposição	19,8	6,9	0,7	17,3	0,4	4,3	49,4
Total	22,2	12,0	1,3	29,9	1,8	12,0	79,2
%	28%	15%	2%	38%	2%	15%	100%

Fonte: Brasil (2023c).

Juntos, os investimentos em transporte da coleta regular e em aterro sanitário somam 66% do total necessário para o atingimento das metas. Os valores do investimento em transporte da coleta seletiva e triagem são representativos, o que provavelmente se deve à meta bastante ousada de 100% de coleta seletiva na área urbana. Isso porque, como visto antes, a coleta seletiva e a triagem são etapas importantes para a reciclagem, mas sua viabilidade depende – além da infraestrutura – de fatores como existência de mercado consumidor, proximidade da indústria e custos comparativos em relação à produção de novos materiais.

Por outro lado, essas estimativas não incluem formas de destinação final relacionadas ao aproveitamento energético dos RSU, cujos custos seriam mais elevados do que os de implantação de aterro sanitário. Ainda que essas tecnologias não sejam viáveis em todo o território, poderiam ser aplicadas em algumas localidades, substituindo parcialmente ou complementando a destinação final no aterro sanitário.

Por fim, cabe mencionar que o Plansab estimou o investimento necessário para recuperar as áreas degradadas (lixões) existentes no país. O montante, relacionado aos projetos de recuperação de áreas degradadas (PRAD), foi estimado em R\$ 269,5 milhões (preços de 2023), o que representa 0,34% do investimento estimado para expansão e reposição dos ativos para a universalização dos serviços de manejo de RSU no cenário com regionalização parcial. Isso demonstra que o grande desafio para o encerramento dos lixões é fazer com que os resíduos, antes destinados inadequadamente, passem a contar com uma solução integrada apropriada.

O diagnóstico do Snis para os serviços de RSU não inclui um levantamento do investimento no setor, como faz para água e esgoto. Assim, não é possível comparar o nível de investimento atual em serviços de RSU com o estimado pelo Plansab.

## Custos de operação

Em relação ao Opex, o Snis aponta que, em 2022, foram gastos R\$ 31,6 bilhões (preços de 2023) com os serviços de manejo de RSU. Ou seja, o custeio anual dos serviços é 40% do investimento necessário para a universalização no cenário de regionalização parcial. Esse fato indica que os gastos com Opex são mais relevantes para a sustentabilidade econômico-financeira do setor do que os com Capex. Comparando mais uma vez com os serviços de água e esgoto, as despesas de exploração declaradas pelos prestadores para o ano de 2022 representam 11% do valor total necessário para a universalização.<sup>7</sup>

A estratificação em gastos com agentes privados executores desses serviços e com execução direta por agentes públicos revela também a expressiva participação do setor privado: dos R\$ 31,6 bilhões de despesas anuais, R\$ 21,6 bilhões (69%) são gastos com a contratação de serviços privados sob diferentes formas. A Tabela 3 apresenta esses dados por região.

**Tabela 3 | Despesas com serviços de manejo de RSU por região e por tipo de agente executor**

Região	Despesa total com serviços de manejo de RSU*	Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU*	Despesas dos agentes públicos com manejo de RSU*	% Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU
Norte	1,67	0,99	0,68	59%
Nordeste	6,59	4,56	2,02	69%
Centro-Oeste	2,54	1,42	1,12	56%
Sudeste	16,69	11,50	5,19	69%
Sul	4,06	3,15	0,91	78%
Brasil	31,55	21,63	9,93	69%

Fonte: Brasil (2023b).

\*Valores em bilhões, atualizados para preços de 2023.

<sup>7</sup> O cálculo foi feito a partir dos dados de despesa de exploração (DEX) do Snis 2022, que incluem despesas com: pessoal próprio, produtos químicos, energia elétrica, serviço de terceiros, água importada, fiscais ou tributárias computadas na DEX, outras despesas de exploração e despesa com esgoto exportado. Esses dados foram atualizados para preços de 2023 e comparados com os dados de investimentos necessários para a universalização do Plansab.

Observa-se que a região Sudeste corresponde a mais da metade das despesas totais, o que pode ser decorrente tanto do fato de essa região ser a mais populosa quanto do de contar com o segundo maior índice de destinação final adequada, correspondente a 64% da massa de RSU gerada, abaixo apenas da região Sul, que destina adequadamente 82% de seu RSU. Outro dado interessante é que, em todas as regiões, mais de metade das despesas é destinada a agentes privados executores dos serviços de manejo de RSU. Fica, portanto, expressa a relevância da participação privada na gestão dos serviços, na maior parte das vezes via terceirização ou subcontratação, pois, como visto na seção anterior, concessões e PPPs com essa finalidade são minoria.

## Cobrança pelos serviços

Para dar conta dessas despesas e assegurar a sustentabilidade dos serviços públicos de manejo de RSU, a Lei 14.026/2020, que reformou a Lei de Saneamento, estabeleceu que os entes públicos devem cobrar pelos serviços ou, quando necessário, utilizar subsídios ou subvenções. Especificamente em relação aos serviços de RSU, a lei estabeleceu que o titular deveria propor instrumento de cobrança em até 12 meses, ou seja, até julho de 2021, podendo ser penalizado nos termos da Lei de Responsabilidade Fiscal caso não o fizesse (Brasil, 2020). Conforme mencionado anteriormente, a ANA está acompanhando a implementação desse dispositivo legal, mas até o momento recebeu informações de apenas 437 municípios. Já segundo dados do Snis, 44% dos municípios da amostra de 5.060 cobram pelos serviços, como pode ser visto a seguir (Brasil, 2023b).

**Tabela 4 | Percentual dos municípios que cobram pelo manejo de RSU comparado com o índice de destinação final adequada**

Região	Municípios que cobram	Municípios que não cobram	Municípios da amostra do Snis	% Massa de RSU com destinação final adequada
Norte	27%	73%	272	40%
Nordeste	10%	90%	1.495	54%
Centro-Oeste	27%	73%	556	37%
Sudeste	53%	47%	1.577	64%
Sul	88%	12%	1.160	82%
Brasil	44%	56%	5.060	60%

Fonte: Brasil (2023b).

Esses dados identificam uma situação bastante desigual de cobrança entre as regiões, semelhante à situação da destinação final adequada. Ademais, é possível observar uma correlação positiva entre os índices de cobrança e de destinação final adequada, exceto para o Nordeste.

No entanto, a mera cobrança não é suficiente para garantir sustentabilidade econômico-financeira, sendo necessário que ela seja feita em valor adequado. O indicador de autossuficiência financeira do Snis reflete a relação entre as receitas e as despesas com os serviços de RSU. A Tabela 5 apresenta esse dado sobre o universo total de municípios e apenas sobre o universo dos municípios que cobram pelos serviços.

**Tabela 5 | Relação entre despesas e receitas com os serviços de manejo de RSU em 2022**

Região	Despesa total com serviços de manejo de RSU*	Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU*	Indicador de autossuficiência financeira do total de municípios (receitas/despesas)	Indicador de autossuficiência financeira dos municípios que cobram (receitas/despesas)
Norte	1,7	0,2	11,7%	28,5%
Nordeste	6,6	0,9	13,0%	31,5%
Centro-Oeste	2,5	0,5	19,2%	30,7%
Sudeste	16,7	6,4	38,3%	60,5%
Sul	4,1	2,5	60,6%	65,8%
Brasil	31,6	10,4	33,0%	53,8%

Fonte: Brasil (2023b).

\*Valores em bilhões, atualizados para preços de 2023.

Mais uma vez, a desigualdade entre as regiões fica evidente. Além disso, apenas um terço das despesas totais com os serviços de manejo de RSU são cobertas pelas receitas arrecadadas por meio de taxas e tarifas. Um exemplo emblemático é o município de São Paulo, que, apesar de destinar adequadamente seu RSU, não realiza a cobrança. Não obstante, mesmo entre os municípios que cobram pelos serviços, as receitas cobrem apenas pouco mais de metade das despesas. Ou seja, a cobrança tem problemas de duas ordens: sua instituição e sua capacidade de cobrir adequadamente as despesas.

A forma de cobrança também importa. Em 81,9% dos municípios que realizam a cobrança, ela é feita por meio de taxa no boleto de imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana (IPTU). Outros mecanismos utilizados incluem: taxa em boleto de água (12,8% dos municípios), boleto específico (4,9% dos municípios) e tarifas (0,4% dos municípios).<sup>8</sup> A cobrança via IPTU pode gerar problemas de base

8 Para saber mais sobre as variáveis que devem ser levadas em consideração quando da cobrança pelos serviços, acesse: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/proteger/roteiro-para-a-sustentabilidade-do-200bservico-publico-de-manejo-de-rsu/RoteiroparaaSustentabilidadeDoServioPblicodeManejojdeRSU.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2024.

cadastral desatualizada e altos níveis de inadimplência. Por outro lado, a cobrança em boleto de água sofre resistência tanto de alguns prestadores desses serviços, por receio de aumentar a inadimplência, quanto de alguns prestadores de serviços de RSU, por não permitir o relacionamento direto com seus usuários.

A relação entre a natureza jurídica do órgão responsável pela gestão de RSU no município e a forma de cobrança adotada está apresentada na Tabela 6.

**Tabela 6 | Relação entre a natureza jurídica do prestador ou responsável pela gestão dos serviços de RSU e a forma de cobrança adotada (%)**

<b>Natureza jurídica</b>	<b>Tarifa</b>	<b>Taxa em boleto específico</b>	<b>Taxa específica no mesmo boleto de água</b>	<b>Taxa específica no mesmo boleto do IPTU</b>	<b>Total geral</b>
Administração pública direta	0,3%	4,9%	11,2%	83,6%	100,0%
Autarquia	3,3%	6,6%	72,1%	18,0%	100,0%
Empresa privada	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
Empresa pública	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
Sociedade de economia mista com administração pública	0,0%	9,1%	18,2%	72,7%	100,0%
Total geral	0,4%	4,9%	12,8%	81,9%	100,0%

Fonte: Brasil (2023b).

Nessa análise, observa-se a predominância da cobrança via IPTU em todos os tipos de natureza jurídica, seguida pela taxa específica no boleto de água, pela taxa em boleto específico e, por último, pela cobrança de tarifa. Nos casos em que os serviços de gestão de RSU e limpeza urbana são prestados conjuntamente, a cobrança deve ser feita via taxa, em razão de os serviços de limpeza urbana serem indivisíveis e, portanto, não passíveis de cobrança de tarifa (que pressupõe uma relação

individualizada do serviço). Esse é um elemento que ajuda a explicar a predominância das taxas como forma de cobrança.

Outro elemento trazido pela Tabela 6 é que, apesar de a cobrança de tarifa estar normalmente associada às prestações via empresas privadas ou sociedades de economia mista, é interessante notar que esse tipo de prestador realiza a cobrança via taxa (principalmente no IPTU). Pelo contrário, a cobrança de tarifa está presente nas prestações direta e via autarquias. Isso pode estar associado ao fato, já mencionado, de que, em alguns casos, o município é quem declara a natureza jurídica do órgão gestor dos serviços de manejo de RSU, e não o prestador de fato. Uma análise mais detalhada desses pontos pode ser objeto de próximos estudos.

Por fim, cumpre ressaltar que a cobrança dos serviços de manejo de RSU é feita para os domicílios, comércios e indústrias classificados como geradores desse tipo de resíduo. Ou seja, a prestação dos serviços deve ter seu equilíbrio econômico-financeiro garantido apenas pela cobrança dos geradores de RSU. Grandes geradores de resíduos que não são considerados RSU (como resíduos hospitalares, da construção civil e da grande indústria) não são incluídos no cálculo e nem na cobrança da tarifa. Caso a destinação final seja realizada em um aterro privado ou concessionado, esses outros tipos de resíduos podem ser recebidos, mediante contrato entre os grandes geradores e o prestador responsável pelo aterro, mas a receita recebida é acessória. Assim, há um menor alcance do mecanismo de subsídio cruzado entre classes de geradores de RSU, pois os grandes geradores estão excluídos desse cálculo, outra diferença importante em relação aos serviços de água e esgoto.

## Síntese dos desafios do setor

---

A partir dos dados apresentados neste artigo, é possível destacar alguns desafios a serem superados para alcançar a universalização dos serviços de manejo de RSU. O encerramento dos lixões é um desafio, não tanto pelo custo de recuperar as áreas degradadas (que não é alto), mas pelo esforço a ser empreendido para destinar adequadamente os RSU que neles estão sendo despejados incorretamente. Esse esforço inclui a mobilização de capital para investimento, mas principalmente a sustentabilidade econômico-financeira para dar conta dos custos de operação dos serviços (proporcionalmente muito mais elevados). Para tal, é necessário tanto uma governança adequada – que inclui atores capacitados, organizados de forma a gerar ganhos de escala e escopo, e submetidos à regulação – quanto a garantia de recursos para financiar os serviços, principalmente sob a forma de receitas provenientes das cobranças (sejam aplicadas diretamente ou servindo como garantias para financiamentos), buscando promover o subsídio cruzado de forma a viabilizar os serviços em todas as localidades.

Em relação à governança, há o desafio de viabilizar ganhos de escala e escopo para as etapas de destinação final. A forma mais tradicional de organização dos municípios no setor dos RSU é por meio de consórcios. Ainda que o consórcio possa ser bastante efetivo para algumas finalidades – como compras públicas, por exemplo –, quando se trata da prestação ou delegação dos serviços, pode haver alguns entraves quanto à sua funcionalidade – como a complexidade de alinhamento de interesses entre as partes. Por outro lado, os estados ainda participam pouco da gestão dos serviços de manejo de RSU, mesmo tendo sido incentivados

a fazê-lo pelo comando de instituição de estruturas regionalizadas que consta na Lei 14.026/2020 (Brasil, 2020).

Os atores privados, como visto, participam ativamente do setor, sendo os principais destinatários dos recursos de custeio do manejo de RSU. Sua participação, porém, se dá principalmente sob a forma de terceirização, modelo de relação contratual de curto prazo e menos robusto (em relação a metas e alocação de risco) do que uma concessão. A convivência desse tipo de modelo com o de concessões e PPPs deve ser uma realidade no setor nos próximos anos e representa um desafio na estruturação de novos projetos. Em muitos casos, municípios maiores e mais populosos já contam com uma solução de destinação final, tornando mais complexa a estruturação de um projeto que a inclua.

Por fim, a forma de inclusão dos catadores na cadeia dos serviços é uma questão relevante. O relacionamento com o prestador de serviços, o escopo de suas atividades, a forma de sua remuneração, a capacitação para inserção eficiente no negócio de RSU e a estrutura adequada de trabalho são fatores cuja definição deve combinar os objetivos de garantir maior autonomia financeira e técnica a esses atores e de encontrar a melhor solução para a gestão dos RSU.

Em relação ao aspecto da sustentabilidade econômico-financeira, a cobrança adequada é de suma importância, ainda que subsídios e subvenções para esses serviços se justifiquem, dadas suas externalidades positivas. O desafio é de duas ordens. Primeiro, há a dificuldade de calcular taxas e tarifas necessárias para a adequada gestão dos RSU. Como visto, nem as estimativas do Plansab incluíram rotas tecnológicas de destinação final que resultassem na recuperação energética dos RSU. A dificuldade de estimar o potencial e o custo dessas soluções precisa ser superada na modelagem de novos projetos.

Ainda que possam contar com receitas acessórias, como as recebidas em razão da venda da energia produzida pelo RSU ou pelo recebimento de outros tipos de resíduos, o serviço precisa viabilizar sua sustentabilidade econômico-financeira por meio da taxa ou tarifa cobrada. Para a inclusão de municípios e populações mais carentes, podem ser utilizados mecanismos de subsídios cruzados ou, em caso de necessidade, outras fontes de recursos.<sup>9</sup> Há também o desafio de se instituir a cobrança, medida considerada impopular por boa parte dos gestores municipais.

Questões relacionadas tanto à titularidade e governança quanto à cobrança foram objeto de alterações da Lei de Saneamento (Brasil, 2007; 2020) e têm sofrido modificações mais recentemente. No entanto, a necessidade de se criar uma transição para o novo modelo proposto – regionalização com participação do estado; prestação de serviços por terceiros via concessão; e ampliação da regulação – fez com que os decretos regulamentadores trouxessem regramentos que excepcionalizaram ou flexibilizaram o cumprimento dos normativos. O estabelecimento da regionalização, por exemplo, só será condição de acesso a recursos federais a partir de 2025; e, como já mencionado, a terceirização via Lei de Licitações (Brasil, 2021) foi explicitamente considerada legítima no âmbito da prestação direta.

---

9 Segundo o artigo 29 da Lei de Saneamento (Brasil, 2007): “os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada por meio de remuneração pela cobrança dos serviços, e, quando necessário, por outras formas adicionais, como subsídios ou subvenções”.

## Considerações finais: oportunidades e desafios para a estruturação de projetos do BNDES

---

Considerando os motivos apresentados e o fato de que, em muitos casos, os entes subnacionais têm dificuldades de cumprir os normativos – em termos de sua capacidade técnica e institucional –, a simples modificação da lei não é suficiente para gerar mudanças concretas. Políticas públicas que apoiem estados e municípios na consecução dos objetivos legais são essenciais para que os incentivos da lei sejam colocados em prática. É nesse sentido que o FEP Caixa, o BNDES e o Fundo de Desenvolvimento da Infraestrutura Regional Sustentável (FIDRS) atuam.

Desde 2016, o FEP Caixa vem estruturando projetos visando contribuir para a universalização dos serviços de manejo de RSU, buscando superar alguns dos desafios mencionados. Sua atuação se dava, inicialmente, com municípios e consórcios, e atualmente as seleções se direcionam apenas a consórcios,<sup>10</sup> haja vista a diretriz de regionalização dada pela Lei de Saneamento. Recentemente, o BNDES atuou em parceria com o FEP Caixa na estruturação de projetos de consórcios selecionados por meio do chamamento público organizado pela própria Caixa Econômica Federal (CEF).

O FIDRS, ligado ao Ministério de Desenvolvimento Regional, também pode atuar na estruturação de concessões e PPPs no setor de manejo de RSU. Esse fundo foi criado em 2021, mas sua operacionalização – seleção

---

10 Desde o início do FEP Caixa, já foram firmadas duas concessões, ambas por meio de consórcios de municípios: a do Consórcio Municipal Comares, no Ceará, e a do Consórcio Municipal Convale, em Minas Gerais. Em 2023, fez-se um novo chamamento público, em que foram selecionados 39 consórcios a serem apoiados por meio de estruturação de projetos.

da instituição administradora do fundo, aprovação do estatuto e política de investimento – só se completou mais recentemente. Até o momento, o FIDRS ainda não tem nenhuma estruturação em curso.

Em 2022, o BNDES passou a estruturar projetos de manejo de RSU via estado.<sup>11</sup> Nesse caso, o estado assume o papel de coordenador do projeto e integrador dos municípios em torno da estrutura de regionalização para os serviços de RSU, facilitando o processo de gestão da estruturação e a licitação do projeto de concessão. Esse tipo de projeto consegue abranger mais municípios em uma única estruturação – ainda que possa resultar em mais de um bloco de municípios a ser licitado –, gerando maiores ganhos de escala. O desafio está em engajar entes estaduais nesse tipo de projeto, dado seu pouco envolvimento histórico no manejo de RSU. Não obstante, a liderança do estado pode contribuir tanto no sentido de proporcionar uma visão mais abrangente dos serviços, permitindo uma melhor forma de agrupamento dos municípios, quanto de apoiar os municípios técnica, financeira e institucionalmente na busca de uma solução, já que nem todos têm os recursos adequados.

Sem prejuízo de outras formas de estruturação de projetos no setor de RSU, a estruturação de projetos de gestão de RSU via estado, atualmente em curso no BNDES, segue os seguintes princípios norteadores:

- i) Governança regionalizada capitaneada pelo estado, principalmente na destinação final: estado como coordenador de políticas, garantindo subsídio cruzado, exercendo papel de poder concedente e atendendo ao novo marco legal do saneamento.
- ii) Contrato abrangendo a gestão de várias soluções de destinação final: adotar uma nova lógica, em que um contrato possa

---

11 Atualmente estão em curso estruturas de projetos de manejo de RSU no Amapá e em Goiás, ambas abrangendo a totalidade dos municípios em cada estado.

abranjer muitas unidades de destinação final, dando escala e economicidade às concessões e promovendo subsídio cruzado.

- iii) Monitoramento do projeto por meio de indicadores de desempenho estabelecidos em contrato: permite alinhar interesses entre as partes e dar transparência à eficiência e eficácia da prestação dos serviços, aproximando-se do que já é feito nos contratos de água e esgoto, e em outras concessões recentes do setor de RSU.
- iv) Cobrança pelos serviços via tarifa: sustentabilidade do Opex no longo prazo garante sustentabilidade do negócio (esse ponto é comum a todos os formatos de concessão, mas merece destaque por sua relevância).

Não obstante, a estruturação de projetos de RSU, em geral, e esse modelo com liderança do estado, em específico, incorrem em alguns desafios, que devem ser tratados ao longo do processo de construção conjunta do projeto. Os principais desafios e questões identificados pelo BNDES, fruto de sua experiência inicial como estruturador de projetos de gestão de RSU, são:

- i) Diversidade de estágios do manejo de RSU entre os municípios: como agregar municípios que estão em momentos diferentes da estruturação da sua gestão de RSU (alguns que já têm contratos de licitação com aterros, outros que ainda utilizam lixão ou aterro controlado, por exemplo) em um mesmo projeto?
- ii) Escolha das etapas da gestão de RSU a serem incluídas no projeto: a coleta é uma etapa fundamental para a correta destinação final do RSU e para a garantia de recebimento do lixo por parte do concessionário responsável pela destinação final, mas costuma ter natureza bastante local e relevância na governança política municipal, então como mapear os benefícios e riscos da inclusão dessa etapa no projeto?

- iii) Estados ainda não são atores relevantes nesse setor: mesmo com o advento da Lei 14.026/2020 (Brasil, 2020), que incentiva a regionalização, a adesão dos estados a se tornarem coordenadores da gestão de RSU ainda é baixa. Disso, decorrem duas questões: como atrair esses entes para coordenar projetos? E, quando isso ocorrer, qual a melhor forma de promover a regionalização desses serviços, considerando que a gestão de RSU possui uma lógica distinta da de água e esgoto? E, mesmo se essas perguntas forem respondidas, ainda há o desafio de desenvolver um mercado para o novo modelo de prestação regionalizada.
- iv) Incentivo ao tratamento e valorização precisa ser combinado com modicidade tarifária: a incipiência de dados sobre a gestão atual dos serviços e a inexistência de cobrança, ou a cobrança inadequada, na maior parte das localidades dificulta o cálculo de uma tarifa módica e sustentável. E, considerando que parte da atratividade do projeto pode vir de seu potencial de receitas acessórias, cujo potencial e estabilidade ainda não foram demonstrados em casos concretos (por exemplo, venda de créditos de carbono), como incorporá-las no modelo, sem que sejam necessárias para garantir seu equilíbrio econômico-financeiro, mas, ao mesmo tempo, permitindo que contribuam para a modicidade tarifária por meio de algum compartilhamento?
- v) Governança e alinhamento entre grupos de interesses: em projetos liderados pelo estado, é preciso incluir os municípios na governança, endereçando suas principais questões para garantir sua viabilidade e sustentabilidade política: qual a melhor forma de fazer isso, considerando as estruturas de governança interfederativa preconizadas pelo novo marco legal do saneamento? Em relação às cooperativas de catadores, há o desafio de incluí-los no projeto de forma sustentável tanto para as cooperativas quanto para o contrato a ser firmado.

- vi) Cobrança: esse ponto é comum a todos os projetos do setor, mas merece destaque, pois é, ao mesmo tempo, um pilar de sustentação do projeto e um de seus grandes desafios. Nesse sentido, os desafios estão associados às questões de como instituir a tarifa, mitigando o risco de alta inadimplência. E, uma vez instituída a tarifa, qual é a melhor estratégia de cobrança?

Esses desafios devem ser objeto de discussão conjunta entre todos os participantes da estruturação do projeto, incluindo BNDES e entes públicos. Sua solução passa também pela coordenação e incentivos dos órgãos do Governo Federal responsáveis pelas políticas públicas de gestão de RSU (principalmente MMA e MCid). Políticas para o desenvolvimento de mercado para os produtos reciclados também podem envolver o Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio e Serviços (MDIC), e políticas para a inclusão da energia proveniente de RSU na matriz brasileira podem envolver o Ministério de Minas e Energia (MME). Ademais, a atuação da Secretaria Especial do Programa de Parcerias de Investimentos do Governo Federal, a experiência acumulada e o conhecimento trocado entre as iniciativas de estruturação realizadas por meio do BNDES, da CEF e do FIDRS são essenciais para avançar nessas questões. O desenvolvimento das estruturações em curso no BNDES e em outras instituições ainda deve gerar mais reflexões e contribuições, que podem ser objetos de novos artigos.

## Referências

---

ABAR – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AGÊNCIAS REGULADORAS. *Estudo sobre informações e indicadores de manejo de resíduos sólidos urbanos no contexto regulatório 2022*. Brasília, DF: Abar, 2022. Disponível em: <https://abrar.org.br/biblioteca/>. Acesso em: 13 nov. 2024.

ABREMA – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RESÍDUOS E MEIO AMBIENTE. *Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2023*. São Paulo: Abrema, 2023. Disponível em: [https://boletimdosaneamento.com.br/wp-content/uploads/2024/01/Panorama\\_2023\\_P1.pdf](https://boletimdosaneamento.com.br/wp-content/uploads/2024/01/Panorama_2023_P1.pdf). Acesso em: 23 ago. 2024.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. Resolução 79, de 14 de junho de 2021. Aprova a Norma de Referência 1 [...]. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 159, n. 110, p. 23, 15 jun. 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-ana-n-79-de-14-de-junho-de-2021-325658638>. Acesso em: 13 nov. 2024.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. *Comprovação do atendimento à Norma de Referência 1*. Brasília, DF: ANA, 30 abr. 2024a. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/saneamento-basico/conformidade-com-normas-de-referencia-ana/atendimento-a-nr-1-em-2023>. Acesso em: 13 nov. 2024.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. Resolução 187, de 19 de março de 2024. Aprova a Norma de Referência 7 [...]. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 162, n. 53, p. 83, 21 mar. 2024b. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-ana-n-187-de-19-de-marco-de-2024-549335066>. Acesso em: 13 nov. 2024.

BRASIL. Decreto 11.599, de 12 de julho de 2023. Dispõe sobre a prestação regionalizada dos serviços públicos de saneamento básico [...]. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 13 jul. 2023a. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2023/decreto/d11599.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11599.htm). Acesso em: 25 mar. 2025.

BRASIL. Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico [...]. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 8 jan. 2007. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm). Acesso em: 25 mar. 2025.

BRASIL. Lei 12.305, de 2 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. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em: 25 mar. 2025.

BRASIL. Lei 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei 9.984, de 17 de julho de 2000 [...]. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 16 jul. 2020. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm). Acesso em: 25 mar. 2025.

BRASIL. Lei 14.133, de 1º de abril de 2021. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 1º abr. 2021. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm). Acesso em: 25 mar. 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares)*. Brasília, DF: MMA, 2022. Disponível em: [https://www.gov.br/mma/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/programa-projetos-acoes-obras-atividades/agendaambientalurbana/lixao-zero/plano\\_nacional\\_de\\_residuos\\_solidos-1.pdf](https://www.gov.br/mma/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/programa-projetos-acoes-obras-atividades/agendaambientalurbana/lixao-zero/plano_nacional_de_residuos_solidos-1.pdf). Acesso em: 23 ago. 2024.

BRASIL. Ministério das Cidades. *Diagnóstico temático: manejo de resíduos sólidos urbanos (visão geral, ano de referência: 2022)*. Brasília, DF: MCid, 2023b. Disponível em: [https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos\\_PDF/Snis/RESIDUOS\\_SOLIDOS/DIAGNOSTICO\\_TEMATICO\\_VISAO\\_GERAL\\_RS\\_SNIS\\_2023\\_ATUALIZADO.pdf](https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/Snis/RESIDUOS_SOLIDOS/DIAGNOSTICO_TEMATICO_VISAO_GERAL_RS_SNIS_2023_ATUALIZADO.pdf). Acesso em: 23 ago. 2024.

BRASIL. Ministério das Cidades. *Modelo para cálculo de necessidade de investimentos – Plano Nacional de Saneamento Básico: caderno temático 1*. Brasília, DF: MCid, 2023c. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/plano-nacional-de-saneamento-basico-plansab/arquivos/CadernoTemtico11.pdf>. Acesso em: 11 nov 2024.