



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
DIRETORIA DE ENSINO - CAMPUS TERESINA CENTRAL
DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÃO, AMBIENTE, SAÚDE E PRODUÇÃO
ALIMENTÍCIA – DIASPA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

JACIARA DA SILVA OLIVEIRA

GESTÃO DE SÓLIDOS URBANOS: A QUESTÃO DA COBRANÇA PELA
COLETA DE RESÍDUOS NAS CIDADES BRASILEIRAS

TERESINA

2021

JACIARA DA SILVA OLIVEIRA

**GESTÃO DE SÓLIDOS URBANOS: A QUESTÃO DA COBRANÇA PELA COLETA
DE RESÍDUOS NAS CIDADES BRASILEIRAS**

Monografia apresentada ao Instituto Federal do Piauí,
como requisito parcial para obtenção do diploma de
graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental pelo
Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Piauí -
IFPI.

Orientadora Profa. Me. Ana Carolina Chaves Fortes.

TERESINA

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Oliveira, Jaciara da Silva

O48g Gestão de sólidos urbanos : a questão da cobrança pela coleta de resíduos nas
cidades brasileiras / Jaciara da Silva Oliveira. - 2021.
58 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão Ambiental) -
Instituto Federal do Piauí, Campus Teresina Central, 2021.

Orientadora : Profa. Ma. Ana Carolina Chaves Fortes.

1. Manejo de resíduos sólidos urbanos. 2. Tarifa de resíduos. 3. Taxa de
resíduos. I. Título.

CDD - 577

Elaborado por Sindya Santos Melo CRB 3/1085

TERMO DE APROVAÇÃO

JACIARA DA SILVA OLIVEIRA

GESTÃO DE SÓLIDOS URBANOS: A QUESTÃO DA COBRANÇA PELA COLETA DE RESÍDUOS NAS CIDADES BRASILEIRAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI, como um dos requisitos para obtenção de grau de Tecnólogo(a) em Gestão Ambiental.

Aprovada em 10 de maio de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Ms. Ana Carolina Chaves Fortes

Mestre em Saúde Pública – ENSP/Fiocruz

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI/CATCE

Dr^a. Anna Kelly Moreira da Silva

Doutora em Engenharia Civil – Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental - UFCE

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI/CAVAL

Wesley Maycon Neris Batista

Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente - UFPI

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI/CAVAL

Dedico esse trabalho aos meus pais e minha avó.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por tudo sem ele nada seria possível. Agradeço minha mãe e minha vó pelo apoio emocional durante essa trajetória. Agradeço também ao meu Pai Josiel da Costa Oliveira, que me deu apoio financeiro e emocional e que não mediu esforços pra que eu concluísse essa graduação.

Agradeço ao Instituto Federal do Piauí Campus Teresina Central, por ter me acolhido e me permitir vivenciar essa vida acadêmica, tendo várias experiências e oportunidades.

Gostaria de agradecer os meus amigos colegas de classe e amiga(o) Samuel, Joice e Tuany pelo apoio durante a graduação, e pelas várias histórias vivenciadas durante essa trajetória acadêmica. Também agradeço imensamente a meu amigo Eduardo Lima, que também é colega de classe, que me ajudou nessa trajetória, que por diversas vezes que queria desistir, você foi meu apoio, me motivando a sempre prosseguir, gratidão. Agradeço também a minha orientadora, Profa. Me. Ana Carolina Chaves Fortes, obrigado pela paciência, pelos conselhos dados nessa trajetória e pela sua dedicação para que essa pesquisa fosse concluída

“Devemos construir diques de coragem para conter a correnteza do medo”.

(Martin Luther king Jr)

RESUMO

A definição do formato de cobrança pelo manejo de resíduos sólidos urbanos é um processo complexo, que envolve elementos regulatórios, financeiros e também aspectos culturais. O presente trabalho buscou identificar e analisar as formas de cobrança pela coleta de Resíduos Sólidos em cidades brasileiras, com a finalidade de subsidiar, por meio de panorama referencial a tomada de decisão e revisão dos modelos aplicados. As cidades foram selecionadas a partir do critério de tamanho populacional. Foram analisados dispositivos normativos instituidores da cobrança nos municípios incluídos, informações contidas em sites eletrônicos oficiais das prefeituras, realizou-se consulta aos planos de Resíduos Sólidos e outros documentos pertinentes. Observou-se que o cálculo base é distinto, todavia, a maioria dos municípios realiza a cobrança vinculada ao IPTU, abrangendo 60% dos pesquisados. No que tange aos critérios/parâmetros mais utilizados na formulação da cobrança, destaca-se a utilização do imóvel, este, também é o critério que recebe mais críticas pela literatura, já que não se mostra eficaz para compor a formulação para a cobrança. A execução desse trabalho possibilitou a elaboração de um panorama referencial de como alguns Municípios brasileiros têm definido suas estratégias de cobrança sobre a coleta e gestão de sólidos urbanos, podendo subsidiar a discussão e revisão dos modelos propostos.

Palavras chave: Manejo de resíduos sólidos urbanos. Tarifa de resíduos. Taxa de resíduos.

ABSTRACT

The definition of the charging scheme for the management of urban solid waste is a complex process, that involves regulatory, financial and cultural aspects. The present paper sought to identify and analyze the billing ways for the collection of Solid Waste in brazilian cities, with the purpose of subsidizing the decision making and review of the applied models, through a referential panorama. The cities selected were based on the population size criterion. The normative provisions instituting the collection in the included municipalities were analyzed, information found in the official websites of the city Halls and also the Solid Waste plans and other pertinent documents were analyzed. It was observed that the base calculation is different, however, most municipalities carry out the collection linked to the IPTU (Urban Land and Building Tax), covering 60% of those surveyed. Regarding the criteria / parameters most used in the formulation of the collection, the use of the property stands out, this is also the standard that receives the most criticism among the researches, since it is not effective in composing the formulation for the collection. The execution of this paper allowed the elaboration of a referential panorama of how some brazilian municipalities have defined their collection strategies on the collection and management of urban solids, being able to subsidize the discussion and review of the proposed models.

Keywords: Urban solid waste management. Waste Fare. Waste Tax.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01. Forma de arrecadação da taxa/tarifa de manejo de resíduos sólidos nos municípios estudados, ano base 2020.....	34
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 01. Formas de cobrança pelo mundo.....	28
Quadro 02. Quantitativo populacional dos municípios selecionados.....	30
Quadro 03. Fontes oficiais e consulta referente a gestão de RSU nos municípios.....	31
Quadro 04. Nomes das Taxas nos Municípios	35
Quadro 05. Marco legislativo da Instituição da cobrança em cada município	36
Quadro 06. Incidência de despesas com manejo de RSU e auto suficiência financeira dos municípios selecionados, ano base 2019.	40
Quadro 07. Critérios mais utilizados pelos municípios.....	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ABLP	Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública
ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
PGIRS	Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SNIS	Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS	14
2.1 Geral	14
2.2 Específicos:	14
3 JUSTIFICATIVA	15
4 REFERENCIAL TEÓRICO	16
4.1 A Política Nacional de Resíduos sólidos e o Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos	17
4.2 Modelos de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos	21
4.3 Regulação e Cobrança pelo Serviço	24
4.4 Modelos de Cobrança no Mundo	28
5 METODOLOGIA	30
5.1 Caracterização da Pesquisa	30
5.2 Definição da Área de Estudo	30
5.3 Coleta e Análise dos dados	31
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
6.1 6.1 Planejamento e Formas de cobrança	33
6.2 Critérios aplicados a cobrança	41
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
APÊNDICE I	51
ANEXO I	54

1 INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS compreende os princípios, objetivos e instrumentos que norteiam a gestão de resíduos sólidos. Um dos princípios por ela apontados é o da gestão integrada de resíduos sólidos. Antes da instituição desta política, não havia no ordenamento jurídico uma definição expressa acerca da titularidade sobre os serviços de limpeza urbana (SILVA FILHO, SOLER; 2015, p. 55). Todavia, a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 30, inciso V, aponta que compete aos municípios a organização e prestação dos serviços públicos de interesse local.

Apesar da indefinição do que viria a ser de interesse local, entende-se a gestão dos sólidos urbanos como ação de interesse local. O serviço público de manejo tem por objeto os Resíduos Sólidos Urbanos – RSU, compostos pelos Resíduos domiciliares e os Resíduos originários da limpeza pública (BRASIL, 2010).

As práticas e ações de manejo de resíduos geram despesas aos municípios, e para além dos recursos públicos, é fundamental que os planos disponham de mecanismos de cobrança que garantam a sustentabilidade econômico-financeira da gestão de sólidos urbanos, especialmente do manejo (FILHO, 2019).

O Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos urbanos desenvolvido pelo Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS, 2019) aponta que a receita arrecadada com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos nos municípios brasileiros, salvo algumas exceções, continua insuficiente para manter as atividades dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Pela coleta de resíduos domiciliares, a prefeitura pode estabelecer uma forma de cobrança pelo serviço, de modo a garantir a qualidade e constância na prestação deste (VENTURA, SHIBASAKI, 2016). A taxa é um instrumento econômico, indicado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal 12305/2010), que auxilia na obtenção de recursos financeiros para cobrir os custos gerados pelos resíduos sólidos urbanos. Muitos municípios brasileiros possuem baixo orçamento e têm dificuldade de implantar melhorias no setor, e a cobrança do serviço poderia se tornar uma alternativa para viabilizar obras e serviços dessa natureza (VENTURA, SHIBASAKI, 2016).

A Lei Federal n 11.445/07, trata da Política Nacional de Saneamento Básico, e estabelece diretrizes para a consolidação do saneamento no país. Dentre outras coisas, prevê a regulação destes serviços. No decreto 7.217/10, especificamente no art. 27, a regulação é

pontuada como mecanismo que visa estabelecer padrões para que a prestação de serviços seja adequada, garantir alcance das metas definidas, prevenir e reprimir o abuso do poder econômico e definir tarifas e outros preços públicos que assegurem tanto o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos, quanto à modicidade tarifária e de outros preços públicos, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade (BRASIL, 2007 ; BRASIL, 2010). Pode-se afirmar, que a regulação assume papel de monitoramento e orientação na prestação desse serviço.

Dentro do contexto da gestão de sólidos urbanos, um dos desafios impostos é a cobrança pelo serviço, de forma que esta seja viável econômica e socialmente. Assim, questionamentos acerca da forma como os municípios têm articulado a cobrança pelo serviço de coleta, ou quais parâmetros são adotados para essa cobrança e se há semelhança entre o método de cálculo de cobrança entre os municípios, acabam por motivar a presente pesquisa. O que se observa, é que há um impasse sobre qual a melhor forma da cobrança, e que possa ser aplicado de forma justa, considerando as diferenças socioeconômicas e garantindo a sustentabilidade do sistema.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Visa estudar as formas de cobrança pela coleta e tratamento de resíduos sólidos urbanos praticadas em municípios de grande porte no Brasil.

2.2 Específicos:

- i.** Relacionar os métodos de cobrança pela gestão dos sólidos urbanos;
- ii.** Elencar os parâmetros mais utilizados pelas fórmulas de cálculo;
- iii.** Identificar pontos em comum entre os modelos e;
- iv.** Apontar pontos fortes e pontos fracos das estratégias estudadas.

3 JUSTIFICATIVA

Segundo o IBGE (2008), um total de 5.562 municípios possui serviços de manejo de resíduos sólidos. Dentre estes, em 1.995 a taxa é cobrada junto ao Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU). Ferreira (2018), aponta que a cobrança dos serviços de limpeza pública é arrecadada em conjunto com outros tributos, o que dificulta o acesso preciso ao montante arrecadado destinado aos serviços ligados à coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos. Ainda segundo o autor, o processo de estabelecimento de taxas e/ou tarifas envolve a compreensão dos diferentes tipos de serviços oferecidos, a forma em que os serviços são provisionados, quem são os clientes do serviço e o que eles estão dispostos a pagar pelo serviço; os custos da prestação de serviços; as condições institucionais para a prestação de serviços e, finalmente, avaliar todas as fontes de receita, incluindo taxas, tarifas e outras fontes, como recursos do estado.

Dados do Panorama de Resíduos Sólidos 2020, indicam que em 2019 os recursos aplicados no manejo e serviços de limpeza urbana foi em média R \$8,00/habitante/mês. O estudo aponta ainda, valores aplicados para cada habitante/ano em cada região do país. Na Região Norte foram aplicados R \$97, 92 por habitante/ano; Nordeste R \$102, 24; Centro-oeste R \$77, 04; Sudeste R \$156, 36 e Sul R \$96, 24 por habitante/ano (BRASIL, 2020).

Ainda segundo o Planares, a relação entre a receita orçada e a receita arrecadada dos Municípios instituidores de instrumentos de cobrança pelos serviços de limpeza urbana é discrepante. Em uma série histórica estabelecida para o período de 2010 à 2015, apenas em um ano houve superação da receita arrecadada ante à orçada (BRASIL, 2020). Tal discrepância pode ser um claro indicativo da baixa capacidade de organização e arrecadação dos municípios brasileiros.

A ausência de mecanismos eficazes de cobrança pode gerar insustentabilidade da gestão e estagnação do processo de gestão de resíduos urbanos, dificultando o alcance das conformidades exigidas e implementação da PNRS. Urge a proposição de instrumentos para que essa cobrança seja adequada aos munícipes e que a mesma financie um manejo de resíduos sólidos adequado.

A implantação de qualquer mecanismo de cobrança pela gestão dos resíduos sólidos exige um alto envolvimento da estrutura interna da prefeitura, Câmara Municipal e população para que estes entendam a importância da sustentabilidade financeira do sistema (ABLP; 2012, p. 53). Diante da complexidade envolvida no processo de definição da cobrança pelo serviço de coleta e disposição de resíduos sólidos urbanos, e considerando ainda que a cobrança

praticada não vem sendo efetiva para subsidiar o sistema, o proposto será de grande valia para a compreensão do praticado e pontuação de melhorias nos arranjos. Especialmente, considerando que proposição e revisão desses instrumentos têm sido fomentadas pelos planos de gestão integrada de resíduos nos municípios; e, o pontuado no novo marco regulatório do saneamento, que passa a exigir que os sistemas tenham sua sustentabilidade econômico-financeira assegurada por meio de remuneração pela cobrança dos serviços. Este dispositivo, publicado em julho de 2020, indica ainda que a não proposição de instrumento de cobrança pelo titular do serviço, no prazo de 12 (doze) meses de vigência desta Lei, configura renúncia, e ser obstáculo à contratação de recursos específicos para o setor.

4.1 A Política Nacional de Resíduos sólidos e o Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, instituída pela Lei 12.305 de 2010, traz dentre os seus inúmeros objetivos a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, uma escala de prioridade, na qual o último ponto vem a ser a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010).

Sousa (2018) pontua em seu trabalho que a PNRS de forma cristalina tem uma relevante contribuição jurídica para a melhoria do ordenamento socioambiental, assim buscando possibilitar o desenvolvimento econômico em harmonia com as questões do meio ambiente e sua sustentabilidade.

A política define os resíduos sólidos como material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas, que em função de suas características necessitam que proceda com a destinação final ambientalmente adequada, frente às tecnologias disponíveis (BRASIL, 2010).

No que tange aos Resíduos Sólidos Urbanos-RSU, estes, segundo a PNRS, se caracterizam como resíduos domiciliares, ou seja, aqueles originados nas atividades domésticas em residências urbanas, e os resíduos provenientes da limpeza urbana, varrição, limpeza de logradouros e vias públicas, bem como de outros serviços de limpeza urbana (BRASIL, 2010). No Brasil, de acordo com o Panorama dos Resíduos Sólidos 2020 no Brasil, da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), em 2019, a geração de RSU no país foi de 79 milhões de toneladas. Foram coletadas 72,7 toneladas de lixo por ano, o que representou 348,9 kg/hab/ano (ABRELPE, 2020).

A PNRS também traz em seu Art. 3º, o conceito de gerenciamento de resíduos sólidos, apontado como o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

Segundo Lopes (2006), a gestão dos resíduos sólidos compreende o planejamento das possíveis ações de gerenciamento. Antes, porém, cabe a elaboração dos diagnósticos da situação do gerenciamento do município, o levantamento das potencialidades, bem como a construção das parcerias para o planejamento. É importante destacar que a PNRS, torna obrigatória a elaboração dos chamados Planos de Resíduos em níveis diversos.

Os municípios deverão elaborar os seus Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, conforme o art. 19 da PNRS. Dentre os elementos mínimos que devem ser contemplados no PGIRS destacam-se os procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotadas nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, vale destacar que esses mesmos conteúdos estão descritos na Lei nº 11.411, de 2007; (BRASIL, 2007; BRASIL, 2010).

Como mencionado, os planos devem conter mecanismos de cobrança que tem o objetivo de nortear o planejamento financeiro das prefeituras, de forma que sejam estabelecidas bases que contemplem a sustentabilidade econômica dos serviços.

Ainda no art.19, da PNRS, aponta-se que o plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos pode estar inserido no Plano de Saneamento Básico, e observando o parágrafo § 2º que demonstra que o PGIRS só pode estar inserido no Plano de Saneamento Básico, no caso de municípios com 20.000 habitantes, em seu parágrafo § 3º que não se aplica aos municípios integrantes de áreas de especial interesse turístico; inseridos na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional; cujo território abranja, total ou parcialmente, Unidades de Conservação (BRASIL, 2010).

A Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, é um aspecto importante trazido pela PNRS, sendo definida como o conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões políticas, econômicas, ambiental, cultural e social, com controle social sob a premissa do desenvolvimento sustentável (BRASIL,2010).

Para Salvador (2013), a criação de redes de comunicação entre os diferentes atores sociais, como produtores/consumidores, catadores, poder público, serviços privados, intermediários e empresas que utilizam os resíduos como matéria prima, é fundamental no processo de gestão urbana de resíduos. Ainda segundo o autor, torna-se necessário compreender a complexidade da questão socioambiental, adotando uma visão integrada, permeada por responsabilidades compartilhadas.

O gerenciamento integrado, portanto, implica o envolvimento de diversos atores, garantindo desde formas de consumo responsável, geração mínima de resíduos e potencial recuperação destes, é preciso identificar as alternativas tecnológicas necessárias a reduzir os

impactos ambientais decorrentes da geração de resíduos, ao atendimento das aspirações sociais e aos aportes econômicos que possam sustentá-lo. Trata-se, portanto, no contexto urbano, do envolvimento de diferentes setores da administração pública e da sociedade civil e iniciativa privada com o propósito de realizar a limpeza urbana, a coleta, o tratamento e a disposição final dos resíduos (MONTEIRO, 2001; MORETTO *et al.* 2010).

A gestão integrada de RSU é um desafio das cidades. Desde a instituição da PNRS em 2010, o modelo de gestão concebido no Brasil baseia-se em uma hierarquia de gerenciamento dos RSU muito parecida com a de países desenvolvidos, como os da União Europeia, adotando como ordem de prioridade não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e finalmente a disposição final dos rejeitos (BRASIL, 2010; NASCIMENTO *et al.*, 2015).

Assim, há uma busca por alternativas de tratamento e valorização dos resíduos, respondendo à preocupação com a minimização dos impactos sobre a saúde humana e o meio ambiente. Acrescente-se a isso a dimensão social, por intermédio da participação do cidadão no processo de gestão dos resíduos e da inserção social dos excluídos que vivem da coleta dos resíduos domésticos (PEREIRA, 2013).

No Brasil, os municípios são os principais responsáveis pelas articulações que irão garantir o gerenciamento dos resíduos. É fundamental ressaltar que os custos financeiros e ambientais para gerenciar o expressivo volume de RSU são enormes para as sociedades, custo que recai sobre a municipalidade. Dados da ONU estimam que de 20% a 30% dos orçamentos das cidades são despendidos na coleta e disposição dos resíduos (DIAS, 2012 apud NASCIMENTO *et al.*, 2015). Em contraposição, dados registrados no Sistema Nacional de Informação Sobre Saneamento – SNIS, apontam que a incidência média de despesas das prefeituras no ano de 2019 com RSU é de 2,95 %. Todavia, há uma oscilação ampla entre os valores máximos e mínimos dessas despesas: o valor máximo é de 20% e mínimo de 0,07 % (SNIS, 2020).

Os municípios assumem um papel importante no cenário da gestão de sólidos, uma vez que, segundo o disposto na Constituição Federal, em seu art. 30, inciso V, compete aos municípios "organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local" (BRASIL, 1988). Pode-se afirmar, que gerir os resíduos no contexto das cidades, perpassa pelo interesse tido como local. Assim, o município é o responsável pela organização e prestação dos serviços de limpeza urbana, gestão e manejo dos resíduos sólidos, desde a coleta até a destinação final.

Os desafios vão do planejamento até a execução dos serviços. Um deles diz respeito à cobertura: nas áreas urbanas a coleta dos resíduos alcança quase que a totalidade dos domicílios em todas as regiões brasileiras com, aproximadamente, 98,8% de abrangência pelo terceiro ano consecutivo (SNIS,2020).

Outro aspecto referente à cobertura, diz respeito à destinação desses resíduos: dados do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil apontam que do total de RSU coletados, 59,5% foram para aterros sanitários e os outros 40,5% são divididos entre aterros controlado com 23% e 17,5% vão para lixões (ABRELPE, 2020). É importante frisar que diante de um cenário de restrição fiscal, os municípios têm freado as ações em curso e novos investimentos, mesmo que isso acarrete consequências futuras e prejudique a saúde dos cidadãos (GRISA E CAPANEMA, 2018).

Surge ainda, enquanto desafio a tentativa de aumentar a recuperação de materiais por meio da reciclagem e ampliação do mercado dos recicláveis no Brasil, baseado na coleta seletiva e na formação de cooperativas de catadores com investimentos público e empresarial, fundamentado principalmente na logística reversa e em outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (NASCIMENTO *et al*, 2015).

Salutar pontuar que embora existam problemas comuns aos diversos municípios, como dificuldades financeiras e de acesso a crédito para viabilizar investimentos; em municípios de pequeno porte os problemas são potencializados ante à ausência de escala para implantação de soluções de aproveitamento econômico, ou até mesmo para disposição final adequada, e pela baixa capacidade técnica e institucional do titular. Já em municípios de grande porte, o desafio tende a ser a implantação da coleta seletiva e formas de tratamento dos resíduos (GRISA E CAPANEMA, 2018). Segundo as autoras, para além desses aspectos ressalta-se a falta de sustentabilidade financeira do modelo atual de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

A elaboração de Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, com a instituição da PNRS, passa a ser condição fundamental para estados, Distrito Federal e municípios terem acesso a recursos da União, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. Os planos assumem papel central na organização dos serviços e articulação para captação de recursos.

Além do descrito, definir as formas de execução de serviços de limpeza urbana também é um grande desafio a ser seguido, Rodrigues (2016) aponta que há duas formas de execução referente a sua atuação direta e indireta, ambas contam com articulação municipal.

4.2 Modelos de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos

Segundo Besen (2011), a administração pública municipal tem a responsabilidade organizar a prestação de serviços ligado ao gerenciamento dos resíduos sólidos, desde a sua coleta até a sua disposição final, que deve ser ambientalmente segura. Ainda segundo o autor, o lixo produzido e não coletado, é disposto de maneira irregular nas ruas, em rios, córregos e terrenos vazios, podendo contribuir para o assoreamento de rios e córregos, entupimento de bueiros com consequente aumento de enchentes nas épocas de chuva, perda de qualidade ambiental dos espaços, proliferação de insetos vetores e roedores, com consequências diretas ou indiretas para a saúde pública.

A prestação destes serviços pode ser administrada diretamente ou indiretamente pelo Município. O município participa diretamente por meio de administração direta, quando todas as etapas do serviço são executadas por órgão da própria prefeitura; de forma descentralizada, quando os serviços são prestados através de autarquias, empresa pública específica ou através de uma empresa de economia mista criada para desempenhar especificamente essa função; e via contratação de terceiros, via licitação e vínculo contratual com empresas prestadoras de serviço (MONTEIRO, 2001; GRISA E CAPANEMA; 2018). O modelo direto, tido como convencional é aplicado na maioria das cidades brasileiras, onde a prestação dos serviços de limpeza urbana desenvolvendo um modelo de gestão próprio, ainda que de forma rudimentar e experimental, podendo inserir ou não, empresas terceirizadas no processo de gestão dos RSU (LIMA, 2001 apud PEREIRA. 2013).

Segundo informações do SNIS (2020) em 2019, 94,31% dos municípios que fazem a gestão da limpeza pública e manejo de RSU por meio da administração pública direta: 2,1% via autarquias: 3% via empresas públicas e 0,6% via sociedade economia mista com administração pública.

Um exemplo de participação direta do município na modalidade descentralizada é a experiência da Cidade do Rio de Janeiro, pioneira na prestação de serviços de limpeza urbana no Brasil. Na cidade, o gerenciamento de RSU é feito via empresa mista, a Companhia Municipal de Limpeza Pública (COMLURB), uma sociedade de economia mista sob o controle do município de Rio de Janeiro, instituída pelo decreto-Lei nº 102 de 15 de maio de 1973, a companhia tem como objetivo a exploração de serviços públicos e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Rio de Janeiro. A empresa pode se constituir subsidiária e,

mediante concessão, contratação de terceiros ou de forma direta, para promover as atividades de limpeza e serviços urbanos (RIO DE JANEIRO, 2018).

Sorge et al (2005), salienta que a gestão descentralizada pressupõe a possibilidade técnica de realização adequada de todos os serviços do setor de resíduos sólidos no âmbito de cada município metropolitano, sem que haja, por algum modo, afetação ou impacto desses serviços sobre o âmbito regional. O autor ainda aponta que a gestão descentralizada, pela sua natureza e características, somente deve ser admitida parcialmente e a curto prazo, como uma forma estratégica, à espera de iniciativas mais globais e integradas da ação pública regional. Neste sentido, ela não dispensa a interferência da autoridade metropolitana, para os ajustes e articulações que se fazem necessários ao longo do tempo

A terceirização tem sido um caminho buscado por muitas cidades, ela é o processo pelo qual uma empresa deixa de executar uma ou mais atividades realizadas por trabalhadores diretamente contratados e destina estas atividades para outra empresa, tornando-se um procedimento administrativo com objetivo de contratar terceiros para a redução de custos ou para o ganho ou melhoria de qualidade no produto ou serviço, buscando a eficiência, especialização, eficácia e produtividade da atividade principal da empresa, ficando os itens acessórios por conta da empresa terceirizada (SILVA et al, 2017).

Um exemplo de terceirização se encontra na cidade de Teresina- PI. Coelho (2019) destaca que a Prefeitura de Teresina atribuiu a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEMDUH), A mesma foi criada através da Lei Complementar Nº 4.359, de 22 de janeiro de 2013 a responsabilização sobre a coleta de resíduos sólidos urbanos do município através de uma competência concorrente a competência legal das SDU. Os serviços prestados pela Superintendência de Desenvolvimento Urbano (SDU) são em caráter de terceirização através do Consórcio Teresina Ambiental (CTA), onde ela é responsável pela limpeza pública e a coleta denominada convencional (SEMDUH, 2021).

De outro lado, há a possibilidade de participação indireta dos municípios, nesse caso a administração é feita por terceiros, no caso, por meio de pessoa jurídica ou consórcio de empresas, com transferência mediante concessão do serviço, pelo prazo de no mínimo, vinte anos (GRISA E CAPANEMA, 2018).

Na concessão, a concessionária planeja, organiza, executa e coordena o serviço, podendo inclusive terceirizar operações e arrecadar os pagamentos referentes à sua remuneração, diretamente junto ao usuário/beneficiário dos serviços e a terceirização, que consolida o conceito próprio da administração pública, qual seja, de exercer as funções

prioritárias de planejamento, coordenação e fiscalização, podendo deixar às empresas privadas a operação propriamente dita (MONTEIRO, 2001).

A modalidade de concessão é posta como solução viável para os municípios de maior porte, e até mesmo para consórcios municipais como forma de desonerar os sistemas públicos (GRISA E CAPANEMA, 2018).

Um exemplo de concessão se encontra na cidade de Goiânia, trata-se de uma empresa de economia mista, é integrante da administração indireta do município, com capital majoritário da Prefeitura de Goiânia, a qual foi instituída com a finalidade legal de executar os serviços de limpeza urbana. A Companhia de Urbanização de Goiânia (COMURG) foi criada pela Lei Municipal nº 4.915, de 21 de outubro de 1974 e começou a funcionar efetivamente no início de 1979. A Comurg é uma das instituições mais presentes no dia a dia do goianiense, por executar ações que refletem diretamente na qualidade de vida e na sustentabilidade.

A experiência internacional ante a Parcerias Público Privadas - PPP tem demonstrado vantagens como a potencialização dos recursos públicos com melhoria da eficiência dos serviços, redução de gastos com ativos em função do compartilhamento de infraestrutura e divisão de responsabilidades (SÃO PAULO, 2020). Este tipo de articulação tem sido fomentado como modelo de gestão de RSU.

O sistema de consórcio também é uma modalidade viável, e caracteriza-se como um acordo entre municípios com o objetivo de alcançar metas comuns previamente estabelecidas. Para tanto, recursos – sejam humanos ou financeiros – dos municípios integrantes são reunidos sob a forma de um consórcio a fim de viabilizar a implantação de ação, programa ou projeto desejado. A PNRS consta em seu Art. 8, Inciso XIX, o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

A Lei ainda mostra em seu Art. 45 que os Consórcios Públicos constituídos nos termos da Lei nº 11.107, DE 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios Públicos, com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, têm prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal (BRASIL, 2005).

Esse modelo compartilhado, se caracteriza pela utilização de uma estrutura de manejo de RSU compartilhada por diversos municípios, que possuem “interesses comuns, afinidades urbano-geográficas, administrativo-financeiras e principalmente político-sociais e se unem para gerenciar os seus resíduos por meio de um modelo de gestão compartilhado” (LIMA, 2003 apud NETO, 2012, p. 55).

A partir de dados do Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbano aponta que a quantidade de consórcios existentes é equivalente a 28% e que a maior região que contém os consórcios de Resíduos Sólidos é a Região Sudeste com 63 de 190 consórcios existentes em 2019 (SNIS, 2020).

As vantagens de um consórcio abrangem a possibilidade de realizar o planejamento integrado entre os municípios consorciados; a otimização do uso de áreas para a disposição final de resíduos sólidos urbanos; a oportunidade de ganhos pelo aumento de escala; a redução de custos operacionais; a minimização dos riscos e impactos ambientais; e o favorecimento da adoção de tecnologia mais avançada. (MOISÉS, 2001 apud SILVEIRA E PHILIPPI, 2008).

As desvantagens a respeito destacadas por Silveira e Philipp, (2008) dizem respeito à limitação que aparece com maior frequência: os conflitos de interesses político-partidários, que dificultam a coordenação microrregional. Os autores ainda destacam outro fator limitante, intimamente relacionado ao anterior, é a cultura do planejamento de curto prazo, que contribui com o aumento das incertezas sobre a continuidade da cooperação.

Independente de lugar seja o modelo ou forma de gestão adotada, destaca-se que compete aos municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais, do Sistema Nacional do Meio Ambiente. (WEBER, 2014 apud GARCIA, 2016). Cabe destacar ainda, que o fator sustentabilidade do sistema é fundamental na escolha do meio de gestão apropriado sendo assim, solução pode estar no desenvolvimento de modelos integrados e sustentáveis, que considerem desde o momento da geração dos resíduos, incluindo a redução do consumo, a maximização do reaproveitamento e a reciclagem, até o processo de tratamento e destinação final (PENELUC E SILVA, 2008). Cabe destacar que, ao falar de sustentabilidade, inclui-se a sustentabilidade econômica e financeira dos sistemas.

4.3 Regulação e Cobrança pelo Serviço

A implantação de um sistema de recuperação de custos, dedicado com exclusividade para a gestão de resíduos, permite investimentos de médio a longo prazo, aumentando as chances de efetiva implementação de soluções eficazes para o aprimoramento da gestão de resíduos (BRASIL, 2020).

Para Mendez (2017), um grande problema enfrentado por diversos municípios é a falta de auto sustentabilidade econômica, fazendo com que o poder público tenha que alocar recursos na área da gestão de resíduos além do que é arrecadado pela taxa de limpeza pública.

A média de autossuficiência no ano de 2019, segundo dados do Diagnóstico de Resíduos Sólidos do SNIS, é de 39,20 %, a máxima encontra-se com 237,57% e Mínima de 0% (SNIS, 2020). Estes valores, chamam a atenção para duas questões: municípios que não tem autossuficiência alguma, provavelmente não estão cobrando pelo serviço, o que hoje implica em evasão de receitas; ou não estão registrando a informação adequada no sistema. A outra questão, diz respeito aos municípios que apresentaram autossuficiência superior a 100%: o valor máximo registrado no SNIS é de 237%, o que implica que estes municípios estão arrecadando mais do que está sendo investido. O grande ponto é: o que está sendo investido é o suficiente? Tem sido adequado?

Hoje, 29.2% dos municípios cadastrados no SNIS realizam algum tipo de cobrança. A meta estabelecida no Planares- 2020 é de que até 2040, 100% dos municípios terão alguma forma de cobrança pela prestação dos serviços de manejo de resíduos. Dados do Planares (2020), coletados do SNIS indicam que em nível regional, a região Sul concentra o maior percentual de Municípios instituidores da cobrança pelos serviços, equivalente a 82% de todas as administrações municipais pesquisadas em referida região; seguida pela região Sudeste, onde 50% dos municípios instituíram cobrança. O último lugar, é ocupado pela região Nordeste, na qual apenas 7% dos Municípios, que participaram do SNIS, cobram algum valor pela prestação de serviço de coleta e disposição de RS.

Uma informação importante, é que menos de 5% dos municípios têm equilíbrio financeiro no custeio dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (BRASIL, 2020).

Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, uma das estratégias de estimular a criação de sistemas de cobrança foi a Lei no 11.445/2007, que definiu a possibilidade de remuneração mediante cobrança dos serviços de saneamento básico, incluindo limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos. Para garantir que diferentes formas de tributação fossem experimentadas, o texto da lei define que as taxas e tarifas poderão considerar nível de renda, características dos lotes urbanos e peso ou volume médio coletado por habitante ou domicílio (IPEA, 2012; BRASIL, 2007).

As principais formas de cobrança são os tributos, taxas e tarifas. Os tributos e as taxas consistem em prestações pecuniárias compulsórias instituídas em lei, porém, os tributos não são atrelados a um serviço específico, diferentemente das taxas, cujos recursos devem ser aplicados ao propósito pré-definido (BUTTO et al, 2014). Já a tarifa é uma cobrança facultativa em decorrência da utilização de serviço público, feita indiretamente pelo estado, por meio de empresas que prestam serviços em nome do mesmo (DUTRA et al, 2018).

A tributação é uma ação que é abordada como um meio de geração de receita, mas também são instrumentos eficientes para que a sociedade repense a questão da geração dos seus resíduos. As autoras Ventura e Shibasaki, 2016, discorrem em seu trabalho que a taxa ou tarifa instituída pelo Poder Público ou autarquia municipal, ele tem o intuito de contribuir para a minimização da geração de resíduos sólidos, assim indiretamente promove mudanças de comportamento de consumo na sociedade.

Dos 1.629 municípios que realizavam alguma cobrança em 2018, segundo dados do SNIS, apresentados no Planares (2020), os meios de cobrança adotados pelos Municípios brasileiros são taxa no mesmo boleto de IPTU; taxa no boleto de água; taxa em boleto específico; e tarifa, em ordem de preferência.

Desde a instituição da PNRS, os municípios vêm se articulando para melhorar a gestão dos sólidos urbanos, porém, de forma geral, a ausência capacidade institucional para tal é um problema recorrente: falta legislação integrada, o cenário é marcado por baixa qualidade na gestão e no planejamento, pouca infraestrutura, baixa fiscalização (BNDES, 2012). Dentre esses problemas podemos apontar também a ausência de estrutura de regulação desse serviço, que dificulta a articulação da cobrança.

Com a instituição da Lei de Saneamento Básico, foi apontado que os municípios deveriam delegar a função de regulação do saneamento às agências reguladoras, estas são instituições que fazem a regulação dos serviços referentes ao saneamento, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. Pires (2015) destaca em seu trabalho que as agências tem o objetivo da busca pela universalização dos serviços Públicos, também da fiscalização do cumprimento das prestadoras de serviços, definição de mecanismos que incentivem a eficiência das empresas prestadoras de serviços, e por fim desenvolvimento de instrumentos com a finalidade de proporcionar a realização de investimento públicos e privados no setor.

As instituições reguladoras também averiguam as normas já existentes, principalmente sobre procedimentos de controle social, desempenho dos serviços prestados, tarifas de revisão e também na questão de ajustes e por fim cumprimento de condições de contrato (ANA, 2021).

Segundo informações da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), hoje no Brasil são 60 Agências Reguladoras, dentre elas 25 são agências com abrangência estadual, 1 agência distrital, 28 municipais e 6 agências Intermunicipais. A ANA destaca ainda que só 65% dos municípios brasileiros estão vinculados a essas agências reguladoras.

Conforme a Constituição Federal de 88 (art. 145), municípios poderão instituir os seguintes tributos: Impostos, taxas, em razão do exercício do poder de polícia ou pela utilização,

efetiva ou potencial, de serviços públicos específicos e divisíveis, prestados ao contribuinte ou postos à sua disposição. A lei 14.026/2020, que abrange o novo Marco Regulatório do Saneamento um dos pontos abordado, refere-se à sustentabilidade econômico-financeira que deverá ser assegurada por meio de remuneração pela cobrança dos serviços, a ser arrecadada pelo prestador diretamente do usuário, na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos, conforme o regime de prestação do serviço ou das suas atividades (FILHO E SOLER, 2020).

A lei ainda destaca que o município tem até 15 de julho de 2021 para propor instrumentos de cobrança pelo titular do serviço para o alto financiamento na gestão de resíduos sólidos, e que exigirá a comprovação de atendimento, quem não propor até essa data configura renúncia de receita e também corre o risco de não ter as contas públicas aprovadas e mediante isso ele não irá conseguir acessar os recursos federais para a gestão, dada a pendência (BRASIL, 2020).

É importante esclarecer que a taxa não representa a solução de problemas ambientais e exige engajamento político administrativo para que seja instituída. Neste caso, a discussão com a sociedade é fundamental para a compreensão da metodologia e dos valores recomendados na lei municipal (VENTURA E SHIBASAKI, 2016).

Para Vasconcelos, (2016) ainda que os custos, em sua maioria, possam associar-se às características da localidade e da população, salienta-se que cada município pode apresentar peculiaridades locais que diferenciam seus custos das demais. O autor ainda destaca que identificar estes aspectos é relevante para melhor compreensão das políticas públicas adotadas, bem como, das estratégias e ações praticadas pelos gestores municipais. Nesse sentido, um dos aspectos a ser considerado é a frequência e periodicidade bem definidas, fator gerador de confiabilidade da população em sua execução (FONSECA, 2006 apud RODRIGUES, 2016).

Rodrigues, (2016) destaca que além disso, pode-se dizer que os hábitos culturais da população podem afetar estes custos, o autor destaca como exemplo o fato de que onde existe maior nível de engajamento e solidariedade entre os moradores com a sustentabilidade espera-se um custo menor com a limpeza, e uma maior facilidade para se implantar programas de coleta seletiva.

A Lei 14.026/2020 ainda traz que a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) instituirá normas de referências para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico. A Ana destaca que as normas de referências são regras de caráter geral que contém diretrizes e procedimentos a serem observados pelas agências regulamentadoras de saneamento infranacionais no exercício de suas funções regulatórias e a mesma ainda destaca que tem o

objetivo de uniformizar e harmonizar as normas existentes e futuras da regulação do setor de saneamento básico em âmbito nacional, o que contribuirá para sua segurança jurídica.

Com o novo marco do saneamento Filho e Soler (2020) destaca que a adaptação da atividade regulatória para as diferentes especificidades de todos os municípios tem sido uma tarefa desafiadora, tanto na criação quanto na estruturação e na necessária qualificação do corpo técnico das entidades reguladoras municipais e estaduais. Ele ainda aponta que o novo marco coloca como a hipótese de aumento da regulação por agências e da maior presença do setor privado como ideia de maior eficiência econômica.

4.4 Modelos de Cobrança no Mundo

Ao redor do mundo, diversos setores têm buscado soluções sustentáveis para os serviços de manejo de resíduos sólidos. Segundo o Relatório sobre a Sustentabilidade Financeira dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos, que foi elaborado pela EY (Empresa líder global em serviços como Auditoria, Consultorias, Impostos e Transações) em 2020, em parceria com a SELURB (Sindicato Nacional das Empresas de Limpeza Urbana) em São Paulo, os principais modelos internacionais de cobrança são os de cobrança fixa, cobrança por utilização, cobrança combinada por utilização e fixa. Cada uma destas formas, apresenta particularidades, vantagens e desvantagens (Quadro 1).

Quadro 01. *Formas de cobrança pelo mundo*

FORMAS DE COBRANÇA		PAÍSES
Cobrança Fixa	Estabelecida após definição de demanda e custo global dos serviços, os gastos são rateados mediante estimativa de geração de resíduos, dos diferentes tipos de imóvel, estabelecimentos usuários, e baseada em parâmetros comuns de correlação (m ² , consumo de energia, água Etc.)	África do Sul, Peru, Costa Rica.
Cobrança por Utilização	Estabelecida após definição do custo global dos serviços: o preço da unidade de lixo coletado (peso/volume), é determinado, cabendo ao imóvel/ estabelecimento usuário estabelecer quanto vai demandar o serviço.	Austrália, Japão, Nova Zelândia, Suécia, Taiwan, Barcelona, Bangkok.

Cobrança combinada utilização e fixa	Estabelecida após definição do custo global dos serviços, e adotada quando a geração dos resíduos de determinado tipo de imóvel/ estabelecimento escapa à estimativa da cobrança fixa, exigindo que a respectiva demanda seja cobrada por utilização.	Estados Unidos.
---	---	-----------------

Fonte: (SÃO PAULO, 2020).

Observa-se que países em processo de desenvolvimento, tendem a adotar modelos de cobrança fixa, como África do Sul, Peru, Costa Rica. Já os modelos de cobrança por utilização ou combinada, estão presentes em países como Suécia, Austrália, Japão e Estados Unidos.

Alzamora (2019), aponta em seu trabalho que uma das vantagens da cobrança fixa é a simplicidade, também garante recursos vinculados aos serviços, e um maior controle sobre as finanças. Como desvantagem, aponta que não reflete a efetiva geração de resíduos sólidos, não incentiva a redução, e tem correção de preço dificultada. O autor também descreve em seu trabalho as vantagens da cobrança por utilização, que oferece ao usuário incentivos para a redução da geração, um caráter educativo e também o aumento da reciclagem dos resíduos, sobre as desvantagens é que ocasiona a maior complexidade de operação, maiores custos de investimento e manutenção e exige um bom funcionamento da coleta seletiva.

De acordo com Guia Para a Implementação da cobrança - SELUR, 2021 a vantagem da cobrança combinada (fixa e utilização) se dirige a oferta e utilização eficiente do serviço com relação direta entre geração de resíduos e o custo, além de garantir a proporcionalidade e equidade horizontal e vertical que combina a renda do usuário com o pagamento proporcional pela geração e redução demanda dos Serviços. O Guia aponta que a desvantagem dessa cobrança é a maior complexibilidade na composição da gestão da cobrança, o que pode elevar os custos administrativos. O modelo também é passível de maior instabilidade orçamentária-financeira caso os custos da prestação não sejam integralmente recuperados dos consumidores ou estes mudem o grau da demanda dos serviços.

5 METODOLOGIA

5.1 Caracterização da Pesquisa

A presente, quanto à natureza, caracteriza-se como pesquisa aplicada, uma vez que seus objetivos visam gerar conhecimento para aplicação prática. Quanto à abordagem caracteriza-se como quanti-qualitativa. No que tange aos objetivos, temos uma pesquisa de caráter descritivo e exploratório. Por fim, quanto aos procedimentos técnicos a pesquisa caracteriza-se por ser documental e bibliográfica.

5.2 Definição da Área de Estudo

Para definição das unidades territoriais envolvidas, aplicou-se o critério populacional, partindo do pressuposto que existe uma relação diretamente proporcional entre população e geração de resíduos. Assim, foram selecionadas as dez cidades brasileiras com mais de um milhão de habitantes, segundo o IBGE. (Quadro 2).

Quadro 02. *Quantitativo populacional dos municípios selecionados*

ORDEM	UF	MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO- 2019
1º	SP	São Paulo	12.252.023
2º	RJ	Rio de Janeiro	6.718.903
3º	DF	Brasília	3.015.268
4º	BA	Salvador	2.872.347
5º	CE	Fortaleza	2.669.342
6º	MG	Belo Horizonte	2.512.070
7º	AM	Manaus	2.182.763
8º	PR	Curitiba	1.933.105
9º	PE	Recife	1.645.727

10°	GO	Goiânia	1.516.113
-----	----	---------	-----------

Fonte: Autoria própria, 2021.

5.3 Coleta e Análise dos dados

Buscou-se compreender como é feita a cobrança pela coleta de resíduos sólidos, nas cidades selecionadas, de modo que, foram relacionados os métodos da cobrança, posteriormente descritos e analisados. A coleta dos dados envolveu levantamento documental com consulta a legislação que institui a cobrança nos municípios e consulta aos planos de resíduos sólidos, quando existentes.

Para identificação das formas de cobrança nos municípios selecionados foram consultadas páginas institucionais, onde foram identificadas as legislações vigentes dos municípios assim como documentos oficiais de acesso irrestrito disponíveis na rede.

Quadro 03. Fontes oficiais e consulta referente a gestão de RSU nos municípios

MUNICÍPIO	EXECUTOR DO MANEJO DE RS	FORMA DE GESTÃO	PÁGINAS OFICIAIS
São Paulo	Autoridade Municipal de Limpeza Urbana- (AMLURB).	Autarquia, é vinculada à Secretaria Municipal das Prefeituras Regionais, da Prefeitura de São Paulo.	https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/fazenda/servicos/taxaderes/duos/
Rio de Janeiro	Companhia Municipal de Limpeza Urbana (COMLURB).	Sociedade de Economia Mista, sob controle da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.	http://www.rio.rj.gov.br/web/smf/exibe conteudo?id=2813188
Brasília	Sistema de Limpeza Urbana (SLU).	Entidade autárquica do Distrito Federal, é vinculada à Secretaria de Estado de Obras e Infraestrutura.	http://www.so.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/03/PDGIRS.pdf

Salvador	Secretaria Municipal de Ordem Pública (SEMOP), vinculada a Empresa de Limpeza Urbana de Salvador (LIMPURB).	Empresa Pública de Direito Privado, organizada sob forma de sociedade anônima.	https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=387778
Fortaleza	Empresa Municipal de Limpeza e Urbanização (EMLURB).	Empresa Pública de Direito Privado, integrante da administração indireta.	https://www.sefin.fortaleza.ce.gov.br/Canal/16/Generico/1244/Le
Belo Horizonte	Superintendência de Limpeza Urbana (SLU).	Autarquia Municipal.	http://www.fazenda.pbh.gov.br/internet/legislacao/formchave.asp?key=220
Manaus	Secretaria Municipal de Limpeza Urbana (SEMULSP).	Administração Pública Direta que executa o Manejo via terceirização.	https://leismunicipais.com.br/a/am/m/manaus/decreto/2010/72/725/decreto-n-725-2010-dispoe-sobre-a-taxa-de-residuos-solidos-domiciliares-trsd-e-sobre-a-taxa-de-residuos-solidos-de-servicos-de-saude-trss-instituidas-pela-lei-complementar-n-1-de-20-de-janeiro-de-2010
Curitiba	Secretaria Municipal do Meio Ambiente por meio do Departamento de Limpeza Pública.	Realizados por Contratação.	https://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/sobre-a-limpeza-publica/341
Recife	Empresa de Manutenção e Limpeza Urbana (EMLURB).	Autarquia vinculada à Secretaria de Serviços Públicos da Prefeitura do Recife.	https://portalfinans.recife.pe.gov.br/faq
Goiânia	Companhia de Urbanização de Goiânia (COMURG).	Empresa de Economia Mista, com capital majoritário da Prefeitura de Goiânia.	https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=324961

Fonte: Autoria própria, 2021.

De posse das informações, e listadas as formas de cobrança, buscou-se compreender os mecanismos, considerando fórmula de cálculo e componentes/critérios, legislação, plano de Gestão de RS e se o plano contempla descrição da cobrança. Foram ainda indicados os pontos em comum, pontos fortes e pontos fracos dos mecanismos.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

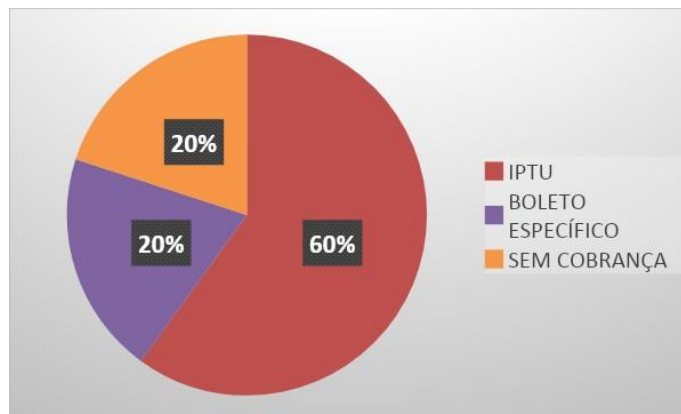
6.1 6.1 Planejamento e Formas de cobrança

Recentemente a Lei nº 14026/2020, o Novo Marco do Saneamento traz aspectos referentes à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, dentre eles, a indicação que os municípios devem assegurar sustentabilidade econômica financeira da gestão de resíduos por meio de remuneração para cobrança desses serviços, devendo ser cobradas taxas, tarifas conforme o regime de prestação dos serviços ou das suas atividades. A eleição e determinação de uma forma de cobrança passa a ser um elemento obrigatório para que esses sistemas se financiem e sejam eficientes para garantir sustentabilidade econômica.

Dados do SNIS (2020), ano base 2019, apontam que dos 3.712 municípios declarantes, apenas 1.663 fizeram cobrança para RSU em 2019, aponta ainda, que a Região Sul é a que mais se destaca na cobrança pelos serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos, com 84,0% dos municípios realizando cobrança pelo manejo de resíduos. Dentre os dez municípios pesquisados, oito realizam algum tipo de cobrança pelo serviço, são eles: Rio de Janeiro, Brasília, Salvador, Fortaleza, Belo Horizonte, Manaus, Curitiba e Recife.

Cabe ressaltar que os municípios que efetuam cobrança, utilizam de modelos de cobrança fixa, onde os gastos globais são rateados mediante estimativa de geração de resíduos, com uso de critérios específicos para cálculo.

Figura 01. Forma de arrecadação da taxa/tarifa de manejo de resíduos sólidos nos municípios estudados, ano base 2020.



Fonte: Autor, Pesquisa direta.

Segundo dados coletados pela presente pesquisa, seis municípios (Figura 1) realizam cobrança via boleto de Imposto Predial Territorial Urbano -IPTU. Dentre as cidades da região Nordeste, apenas em Recife a cobrança está associada ao IPTU; na região Norte, em Manaus; na região Sudeste, no Rio de Janeiro e em Belo Horizonte; em Brasília na região Centro-Oeste e Curitiba na região Sul. Fortaleza, atualmente utiliza um carnê próprio para a cobrança da Taxa de Resíduos Sólidos - TRS e Salvador para Taxa de Coleta, Remoção e Destinação de Resíduos Sólidos Domiciliares - TRSD.

O último Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos, publicado pelo SNIS em 2020, aponta que a cobrança que predomina é a que vem atrelada ao IPTU, totalizando 83,3% dos municípios. A taxa em boleto cobrada em boleto específico se encontra em segundo lugar com 5,3%.

A cobrança e o pagamento da taxa vinculada ao boleto do IPTU, ainda que seja a forma mais utilizada, é controversa, podendo ser apontada pelo fato do mesmo ser cobrado antecipadamente. Assim, não é possível saber com exatidão, se determinado imóvel produzirá resíduos e qual será exatamente a quantidade (CARNEIRO, 2003). Outra dificuldade do recebimento da cobrança através da taxa específica no boleto do IPTU é a grande inadimplência do pagamento do boleto, o que dificulta ainda mais a arrecadação de fundos para os serviços (DUTRA et al, 2018). Ainda deve-se levar em conta, conforme apontado no Planares, que o IPTU, além de ter um nível considerável de inadimplência, contempla, em suas bases de cálculo, diversas isenções diminuindo o alcance da cobertura da cobrança pelo manejo de RS (BRASIL, 2020).

Ainda que Manaus, uma das maiores cidades da região, faça cobrança via boleto do IPTU, a Região Norte é a que mais cobra através da taxa em boleto específico com 15,9%. Essa forma de arrecadação da taxa através do boleto específico é uma das melhores formas pois sua composição prioriza a individualização da cobrança em um único carnê, o que é um ponto facilitador para o controle da arrecadação da taxa. Por meio desta alternativa, os municípios podem reduzir o índice de inadimplência dos contribuintes. A cobrança específica no boleto, portanto, permite que seja possível ampliar e aprimorar as bases dos cálculos e incidências da cobrança (BRASIL, 2020).

Segundo dados do Planares, a segunda forma de cobrança mais utilizada é associada ao boleto de água, seguida da taxa em boleto específico, outras modalidades e via tarifa (BRASIL, 2020). Nenhum dos municípios estudados realizou cobrança via boleto de água.

A Região com maior percentual de municípios que cobram via boleto de Água, é a Região Sudeste, com 28,9% contra uma média nacional de 11,1% (SNIS, 2020). Uma das vantagens da utilização da taxa em boleto de água seria a diminuição da inadimplência, já que a inadimplência da cobrança dos serviços de GIRS no carnê do IPTU é muito maior do que na fatura de água (BRASIL, 2017; DUTRA et al 2018). Santos *et al* 2017, salientam que a cobrança através da conta de água aparenta ser mais eficaz, visto que é um serviço essencial e apresenta uma grande adesão/cobertura pela população. Os autores destacam ainda, que a produção de RSU de forma alguma está relacionada ao consumo de água.

A cobrança na forma de tarifa, no cenário nacional é pouco utilizada, todavia, é mais utilizada nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste obtendo o percentual de 0,2% (SNIS, 2020). Segundo Leite (2006), a tarifa envolve contraprestação, retribuição da natureza contratual, onde visa o caráter facultativo dos preços Públicos e ainda traz sobre a liberdade de escolha do usuário. Dos municípios pesquisados, aqueles que cobram pelo manejo de RS, todos executam na forma de taxa (Quadro 4).

Quadro 04. Nomes das Taxas nos Municípios

MUNICÍPIOS	NOMES DAS TAXAS
São Paulo	Sem Cobrança
Rio de Janeiro	Taxa de Coleta Domiciliar do Lixo - TCL
Brasília	Taxa de Limpeza Pública – TLP
Salvador	Taxa de Coleta, Remoção e Destinação de Resíduos Sólidos Domiciliares - TRSD
Fortaleza	Taxa de Resíduos Sólidos - TRS
Belo Horizonte	Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos - TCR

Manaus	Taxa de Resíduos Sólidos Domiciliares - TRSD
Curitiba	Taxa de Coleta de Lixo - TCL
Recife	Taxa de Coleta, Remoção e Destinação de Resíduos Sólidos Domiciliares - TRSD
Goiânia	Sem Cobrança

Fonte: Autoria própria, 2021.

A Constituição Federal aponta em seu Art. 145 que a União os Estados, o Distrito Federal e os Municípios poderão instituir como tributos, as taxas, em razão do exercício do poder de polícia ou pela utilização, efetiva ou potencial, de serviços públicos específicos e divisíveis, prestados ao contribuinte ou postos à sua disposição (BRASIL, 1988). As taxas também são apontadas como um instrumento pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, como forma de auxiliar os municípios a suprir os gastos para a gestão do serviço e alcançar a sustentabilidade (BRASIL, 2010).

A PNRS em seu art. 26, aponta que os municípios têm a titularidade dos serviços Públicos de Limpeza Urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos, e é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços. Considerando a lei e o fato de os mesmos terem a obrigação legal de instituir uma cobrança, é também, fundamental que esta cobrança seja instituída através de lei municipal (Quadro 5).

Quadro 05. Marco legislativo da Instituição da cobrança em cada município

Região	Município	Legislação
Norte	Manaus	Complementar nº 001, de 2010.
Nordeste	Fortaleza	Lei Complementar nº 8.236 /98, regulamentada pelo Decreto nº 10513/99.
	Recife	Lei nº18.274/2016, altera o dispositivo da Lei de nº 15.563, de 27/12/1991.
	Salvador	Lei Ordinária nº 7.186/06, revogada pela Lei Ordinária nº 9.279/2017.
Centro - Oeste	Brasília	Lei Distrital nº 6.945/1981, alterada pelas Leis Distritais nº 4.022/2007 e 2.168/1998.
	Goiânia	Resolução Comurg nº 20 de 07/06/2016.
Sudeste	Belo Horizonte	Lei Municipal nº 5.641/1989 e alterada pela Lei nº 8.147/2000.

	Rio de Janeiro	Lei Municipal nº 2687/1998.
	São Paulo	Lei nº 13.478/2002, e Lei nº 14.125/2005, que extinguiu a cobrança.
Sul	Curitiba	Lei nº 2337/1963 de 05/12/1963; Decreto nº 1704/2019.

Fonte: Autoria Própria, 2021.

A PNRS, destaca que os municípios são responsáveis pela criação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduo. A gestão integrada de resíduos sólidos, promove a organização e a integração de ações relacionadas na gestão de resíduos sólidos (Brasil, 2010). Ayres (2016), destaca que diante da elaboração dos planos, os municípios devem definir estratégias que busquem a redução da geração dos resíduos, e ainda, diante a sua máxima valorização para que só os rejeitos sejam devidamente encaminhados para a disposição final adequada.

No que diz respeito aos planos de gestão integrada de resíduos, nove dos dez municípios possuem um plano de Resíduos Sólidos. Salvador é o único município que não apresenta o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos nos moldes estabelecidos pela PNRS. Sousa (2018), ressalta em seu trabalho que Salvador possui o Plano Básico de Limpeza Urbana (PBLU) do ano de 2012, o autor ainda frisa que esse plano não contempla a exigência da PNRS. Todo o planejamento para a execução dos serviços na cidade é orientado pela divisão administrativa da cidade em 18 Regiões Administrativas, inseridas na região metropolitana. O momento é de revisão dos instrumentos de planejamento.

Ainda de acordo com as informações, dos nove municípios estudados, que têm PGIRS instituído, três não falam sobre a cobrança em seus respectivos planos, são eles: Goiânia, Rio de Janeiro e São Paulo. Ainda que tenham planos instituídos, não contém a descrição e metodologia da cobrança. Goiânia e São Paulo, atualmente não efetuam cobrança pelo manejo dos sólidos domiciliares, o primeiro aponta no plano a necessidade de revisão deste aspecto. No caso do município do Rio de Janeiro, em seu plano só menciona a Lei Municipal nº 2687/1998, que instituiu a taxa de coleta domiciliar do lixo. Cabe destacar, que essa cobrança foi instituída muito antes da PNRS e que o plano só menciona essa lei reafirmando que ainda está em vigência para a cobrança da taxa.

Como dito acima, é importantíssimo que a cobrança de RS venha descrita no plano de gestão Integrada de Resíduos Sólidos com a função de orientar os gestores em como agir diante a cobrança e que venha trazer estratégias adequadas que contemplem melhorias na forma de

cobrança. O fato de não ter a cobrança descrita no plano pode dar a entender que não exista uma cobrança vigente referente aos municípios ou a cobrança pode ou que esses planos tenham sido elaborados antes da criação da cobrança. Todavia, não justifica a ausência de apontamentos, pois, de acordo com a PNRS, os planos devem ser elaborados com horizonte de 20 anos e tendo revisões a cada quatro anos, e obrigatoriamente, devem indicar forma de cobrança ou previsão para estruturação e implementação desta.

O município de Goiânia não faz a cobrança de Taxa de Resíduos Sólidos Domiciliares, segundo a Resolução nº 005 de fevereiro de 2016. A Resolução da COMURG - Companhia de Urbanização de Goiânia de nº 20 de 07/06/2016, destaca que este serviço atualmente já é pago pelo munícipe através do Imposto Predial Territorial Urbano - IPTU, não havendo cobrança extra para sua realização.

No caso de São Paulo, existia uma cobrança sendo feita, que foi instituída pela Lei nº 13.478/2002. Em 2005 a taxa de RSD foi extinta pela Lei nº 14.125/2005, e atualmente as despesas referentes aos resíduos sólidos têm sido pagas pelo Fundo Municipal de Limpeza Urbana (FMLU), um fundo de natureza contábil vinculado a Autoridade Municipal de Limpeza Urbana - AMLURB, que também é vinculada à Secretaria Municipal das Subprefeituras (SMSUBS), instituído pelo artigo 79 da Lei 13.478 de 30 de dezembro de 2002. Os recursos são aplicados com a finalidade de custear os serviços de limpeza urbana de coleta, transporte, tratamento e destinação dos resíduos sólidos domiciliares. É salutar, nesse contexto, apontar que a lei 14.026/2020, que abrange o novo Marco Saneamento, traz como obrigação que os municípios precisam se atualizar diante a obtenção dos instrumentos para a cobrança da taxa de manejo de resíduos sólidos e que a lei também afirmar que esse modelo proposto deve financiar os gastos referente a todo o processo.

A cidade de Manaus tem em seu plano a análise da Lei Complementar nº 001, de 2010, que, dentre outras coisas, institui a cobrança da Taxa de Resíduos Sólidos Domiciliares-TRSD e Taxa de Resíduos Sólidos de Saúde- TRSS. Já Recife, considera em seu plano a sustentabilidade dos serviços prestados, e destaca a necessidade de transparência na demonstração da lógica de cálculo empregada na composição de custos, com proporções básicas entre os níveis de geração de renda e outras considerações importantes, apresentando equivalência razoável entre o valor pago pelo contribuinte e o custo individual do serviço que lhe é prestado. Como a proposição envolve a região metropolitana a princípio a forma da cobrança poderá ocorrer por meio de taxas com valores provisórios. Mas, posteriormente, deverão ser implementados os instrumentos econômicos adequados a cada município e distrito

da RDM/PE, definindo os serviços que serão de responsabilidade do município ou do Consórcio (PERNAMBUCO, 2018.)

Na cidade de Fortaleza, muito embora a informação disponibilizada na página oficial da prefeitura indique que há cobrança por meio de carnê específico, segundo o plano de resíduos do município, datado do ano de 2012, na cidade não está sendo feita a cobrança. O plano descreve com detalhes o porquê de a taxa não estar sendo cobrada. A Taxa de Limpeza Pública, instituída mediante a Lei n. 6.792, de 23/11/90, em seguida, alterada pela Lei Municipal n. 6.806, de 07/03/91, com a denominação de Taxa de Coleta de Lixo (TCL). Até o ano de 1998, essa cobrança era realizada em conjunto com o IPTU, quando então houve desvinculação do imposto. Na ocasião foi aprovada a cobrança da “Taxa de Resíduos Sólidos”, através da Lei Municipal 8.236, de 31/12/1998: todo o processo, desde 1990 até 1998 foi conturbado, tendo sido a taxa mais recente suspensa novamente, em razão de liminares obtidas pelo DECOM (Órgão de Defesa do Consumidor). No ano de 2003, foi anunciada a cobrança de uma taxa de limpeza pública por meio da Lei Municipal 8.621/2002. Segundo informações contidas no plano, esta variava entre R \$5,18 a R \$27,89. O valor foi calculado com base no tamanho da residência, consumo de energia elétrica e quantidade de resíduo gerado na zona de localização da residência (ZGL). Diversas foram as manifestações contrárias a este tributo, que por fim, resultou na anulação da cobrança, e por consequência, até a presente data em 2012, o sistema de gestão de resíduos sólidos do Município é custeado por recursos orçamentários.

O plano de Curitiba está atrelado ao Plano Municipal de Saneamento Básico, ele é o quarto volume, 2017. A PNRS frisa que o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é pré-requisito para os municípios tenham acesso a recursos da União, por ela destinados aos serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade (Brasil, 2010). Philippi e Lewis (2017) destacam que se os gestores municipais não atenderem às exigências desta lei, incorrem em crime de responsabilidade, a omissão em atender as exigências da PNRS, o que também implicará em infração ambiental (BRASIL 2010).

Diante das exigências legais apontadas, é muito importante que seja contemplado na elaboração dos planos a cobrança da taxa de resíduos sólidos, como estratégia de fortalecimento do sistema e a sustentabilidade deste. Por fim, Campos (2012) ressalta que a cobrança pela prestação dos serviços pode ser identificada, também, como inibidora para a geração dos resíduos sólidos, ainda que esse ponto seja pouco explorado no contexto brasileiro e nos modelos aplicados.

Dados publicados pelo SNIS (2020), indicam que dentre os municípios aqui estudados, São Paulo, Fortaleza, Manaus e Goiânia não registraram autossuficiência financeira e apenas dois apresentaram autossuficiência acima de 70% (Rio de Janeiro e Recife) (Quadro 6).

Como sinalizado anteriormente, Goiânia e São Paulo, atualmente não efetuam cobrança pelo manejo dos resíduos, e destaca-se que Goiânia tem uma despesa per capita e incidência de despesas altas, o ponto é como o sistema tem sido financiado. Já São Paulo, ainda que não exerça cobrança e nem indique autossuficiência, tem despesas e gastos per capita mais baixos. Já Fortaleza e Manaus também não contemplam os resultados sobre a autossuficiência financeira, tendo sido os dois municípios criticados pela sua forma de cobrança.

Quadro 06. Incidência de despesas com manejo de RSU e auto suficiência financeira dos municípios selecionados, ano base 2019.

MUNICÍPIOS	INCIDÊNCIA DAS DESPESAS COM O MANEJO DE RSU NAS DESPESAS CORRENTES DA PREFEITURAS (%)	AUTO-SUFICIÊNCIA FINANCEIRA (%)	DESPESAS PER CAPITA COM RSU (R\$/hab)
São Paulo	4,43	-	186,58
Rio de Janeiro	7,76	100	323,92
Brasília	2,7	32,88	167,48
Salvador	6,44	32,73	130,93
Fortaleza	4,58	-	126,63
Belo Horizonte	3,14	68,83	161,53
Manaus	7,05	-	151,75
Curitiba	3,69	66,13	137,89
Recife	5,67	91,06	162,33
Goiânia	7,02	-	245,75

Fonte: SNIS, 2020.

6.2 Critérios aplicados a cobrança

Os municípios selecionados por esta pesquisa, abrangem formas de cobrança diversificadas, porém, em função do determinado no Art. 35 da Lei 11.445/07, guardam pontos em comum. O referido artigo, antes do estabelecimento do novo marco em 2020, indicava que a cobrança de taxa e tarifa pelo manejo de resíduos urbanos poderia considerar a renda da população atendida, as características do lote urbano, frequência e volume coletado, elementos estes, presentes em quase todos os modelos aqui identificados (Apêndice 1).

É importante frisar que cada município tem autonomia para definir o seu processo de gestão, e que não existe fórmula, nem métodos unificados. A presente pesquisa, na tentativa de identificar o formato e experiência de cobrança pelo serviço, observou o processo de cobrança em grandes cidades brasileiras, em diferentes regiões do país (Apêndice I). Os critérios apontados nas legislações citadas acima são diversos. O quadro 7 aponta os critérios mais utilizados pelos municípios estudados.

Quadro 07. *Critérios mais utilizados pelos municípios*

Critério Utilizados	Municípios
Área Construída	Recife, Salvador, Manaus.
Custo Operacional	Brasília, Fortaleza, Rio de Janeiro.
Frequência	Belo Horizonte.
Localização	Brasília, Rio de Janeiro, Salvador
Volume	Rio de Janeiro, Manaus.
Utilização do Imóvel	Curitiba, Rio de Janeiro, Salvador, Recife, Brasília.

Fonte: Autoria Própria, 2021.

A literatura aponta que a maioria dos municípios brasileiros fazem uso da área construída do imóvel e utilização do imóvel em seus critérios para a cobrança que visivelmente não refletem o real custo do serviço prestado. A área construída é a soma de uma edificação calculada pelo seu perímetro. Os municípios Brasília, Curitiba, Rio de Janeiro, Salvador, Recife contemplam o critério da utilização do imóvel, mais citado dentre os municípios estudados. Brasília descreve na lei que rege a cobrança, a utilização do imóvel como sendo Imóveis residenciais e imóveis não residenciais utilizados; Imóveis residenciais nos quais sejam

desenvolvidas atividades Imóveis não-residenciais e imóveis residenciais nos quais sejam desenvolvidas atividades econômicas; Imóveis não-residenciais nos quais não sejam desenvolvidas atividades econômicas ou sejam desenvolvidas atividades. Já Curitiba descreve a utilização do imóvel sendo comercial ou residencial, em sequência o Rio de Janeiro aborda a utilização do imóvel como residencial ou não residencial, e por fim Salvador traz como sendo Residencial, Não Residencial, Hotel e Terreno.

Pereira (2017), conta que a base de cálculo baseada na metragem e localização, nem de longe é capaz de se equivaler à estimativa de resíduos gerados. Destaca ainda, que esse modelo é uma prática injusta do ponto de vista social, uma vez que cada imóvel contribuinte tem níveis distintos de utilização.

Também sobre a utilização do imóvel, Filho (2019), salienta que o parâmetro não corresponde aos custos efetivos pelos serviços: o autor convida a pensarmos que, hipoteticamente, um imóvel de grande porte, localizado em área nobre, supostamente ocupado por uma pessoa que passa o dia todo fora, não pode ser comparado a uma casa de pequeno porte localizada em uma periferia, ocupada por 20 pessoas, que produz uma quantidade superior de resíduos. Conhecer o volume de resíduos seria uma forma mais justa para efetuar a cobrança, ou seja, independentemente do tipo de imóvel, a cobrança deveria ser proporcional ao produzido de resíduos (ONOFRE, 2011; DUTRA et al, 2018).

O volume é pautado pela literatura como o parâmetro mais adequado, porque ele permite um maior conhecimento em relação à fonte geradora, assim obtendo a noção de como proceder diante do gerenciamento mais eficiente na questão desses resíduos (VEGA et al, 2008 apud MENESES et al, 2019). Este levantamento indica que dos dez municípios estudados, foi utilizado, apenas, pelos municípios do Rio de Janeiro e Manaus. Ainda assim, a literatura segue apontando como um fator importante para formar a base para o cálculo, visando uma cobrança justa e precisa pelos serviços prestados, todavia, a aplicação deste não denota ser tão simples, visto que carece de diagnóstico (DUTRA et al, 2018).

As cidades que utilizam o volume como critério, o definem de forma fixa, por meio de unidades específicas. De acordo com a lei municipal nº 2687/1998, o município do Rio de Janeiro expressa o volume de resíduos em múltiplos de um valor de referência em Ufir (Unidade Fiscal de Referência), apurados de acordo com índices que refletem a diferenciação do custo do serviço conforme o bairro onde se localiza o imóvel e a utilização a que este se destina o imóvel. Já Manaus mensura seu volume de resíduos por faixas de UGR (Unidade Geradora de Resíduos de um imóvel), cada UGR recebe uma classificação e volume em litros e cada UGR contém valores diversificados pra cada litro de resíduos gerados por dia (ANEXO I)

O uso de critério de volume fixo, aproxima-se do sistema Payt. Anjos (2019), descreve em seu trabalho que o sistema Payt (Pay-as-you-throw) aborda a cobrança de acordo com a quantidade e volume de resíduos gerados. Manso (2017), frisa que a aplicação desse sistema se refere há três fatores principais: identificação do produtor de resíduos, na medição de resíduos produzidos e na cobrança individual. Esse sistema é muito utilizado nos Estados Unidos, países europeus (Áustria, Bélgica, Irlanda, Luxemburgo, Suíça), países asiáticos (e.g. Japão, Taiwan, Coreia do Sul), Nova Zelândia (ANJOS, 2019).

O critério de frequência de coleta, é o menos utilizado, tendo sido visto aplicação apenas em Belo Horizonte. Deve-se considerar que a operação de coleta visa a recolher, de forma organizada, segura e econômica, todos os resíduos sólidos gerados pela comunidade e a depositá-los em locais de tratamento, em estações de transbordo ou encaminhá-los para a disposição final (CUNHA, 2001). Este processo envolve custos, assim, pode-se deduzir que quanto maior a frequência, maiores os custos.

Segundo dados do Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos – 2020, a taxa de cobertura dos serviços de coleta de RDO dos municípios participantes do SNIS, o diagnóstico mostra que 92,1% da população contém cobertura de coleta em relação à população total, urbana e rural. O mesmo diagnóstico indica que no contexto de cobertura dos serviços de coleta domiciliar, sobre as diferentes formas para a coleta de resíduos domiciliares, primeiramente a coleta regular, que é considerada com frequência mínima de uma vez por semana, tanto para zona urbana e rural; a coleta direta ou porta a porta que é coletado os resíduos de RDO equiparáveis, disponibilizados em calçada, testada ou via pública, em frente aos domicílios, próximos a estes ou em pontos de coleta de condomínio multifamiliar (vertical ou horizontal); Por fim, a coleta indireta é aquela coleta de RDO ou equiparáveis, disponibilizados em ponto(s) estacionário(s) de uso coletivo (em contêineres, caçambas ou contentores), destinada a domicílios ou condomínios multifamiliares sem acesso à coleta direta (SNIS, 2020).

Um critério/parâmetro mais efetivo que a frequência de coleta, seriam os custos operacionais do transporte dos RSD, que se referem a coleta dos resíduos, a frequência da coleta, transporte e tratamento de resíduos sólidos geram custos e que não são nada baratos, esse foi utilizado pelos municípios de Brasília, Fortaleza, Rio de Janeiro. Teske *et al* (2018), destacam que muitos municípios brasileiros não têm rotina de controle de custos envolvidos, e que só é informado o valor mensal ou total da disposição final dos RSDO. Este, pode ser um fator que dificulte a aplicação desse critério na fórmula de cálculo.

Monteiro (2001) aponta que a cobrança vem sendo contestada em muitos municípios porque as taxas não podem conter a mesma base de cálculo de um imposto, e alguns dos

municípios aplicam como critério a área construída para formar a base do cálculo. A Constituição Federal traz em seu art.145, parágrafo 2º, que as taxas não poderão ter base de cálculo própria de impostos, isso mostra que os municípios que assim procedem, estão desrespeitando o artigo citado (BRASIL, 1988). A literatura recomenda que seja utilizado como base para cálculos critérios que se aproximem do real motivo da cobrança, como volume dos resíduos gerados, custos operacionais e frequência da coleta.

Franco e colaboradores (2014), estudaram a relação entre geração de resíduos sólidos domiciliares e o consumo de água e energia elétrica, e indicam que a cobrança por boleto de água e de energia são viáveis e que há fortes relações entre o consumo de água e energia elétrica e a geração de RSD. Alzamora (2019), também destaca em seu trabalho que estudos feitos sobre consumo de água e com energia mostram que é significativa quando divididos em faixas de consumo.

Vale destacar também que a cobrança pela taxa de resíduos sólidos se torna mais eficaz se houver convênios entre as empresas fornecedoras e os municípios. Ainda segundos o autor supracitado, a correlação do mesmo se mostra eficaz quando os dados são tratados de forma agrupada, por faixas de consumo, assim obtendo a estimativa da quantidade dos resíduos gerados no domicílio, assim enquadrando cada um em uma faixa específica e cobrando assim um valor diferenciado a cada moradia. Como exemplos de Municípios que efetuam a cobrança da taxa de RSD no boleto de água citamos Colatina-ES e Blumenau-SC (DUTRA et al, 2018).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A execução desse trabalho possibilitou a elaboração de um panorama referencial de como alguns Municípios brasileiros têm definido suas estratégias de cobrança sobre a coleta e gestão de sólidos urbanos. Observa-se que o cálculo base é distinto, todavia, a maioria dos municípios realiza a cobrança vinculada ao IPTU abrangendo 60% dos pesquisados. Essa não é a forma mais eficiente de garantir sustentabilidade dos sistemas e adesão às taxas, uma vez que muitos munícipes não pagam esse imposto, também tem a questão que existem isenções referentes a esse imposto e como consequência ocorre a inadimplência da arrecadação do pagamento da cobrança da TRSD.

Quanto aos critérios/parâmetros utilizados em suas fórmulas para a cobrança, não houve diversidade, sendo a utilização do imóvel o que mais se destaca e é o critério que mais recebe críticas, já que não se mostra eficaz para compor a formulação para a cobrança. De outro lado, o critério menos utilizado pelos municípios é um dos que mais se qualifica para se utilizar como parâmetro para a cobrança, o volume de RS gerados. Embora os municípios tenham suas cobranças instituídas e apontadas em seus PGIRS, apenas Brasília e Belo Horizonte destacam a necessidade de revisão de seus modelos, o que é necessário ante o estabelecimento do novo marco do saneamento.

A literatura aponta que a cobrança via boleto específico garante destinação imediata, porém não garante adesão, nesse sentido, cobrança vinculada a cobrança por água desponta como viável. Quanto aos critérios, devem ser priorizados critérios como frequência de coleta e volume de RS gerados, para além do estabelecimento de mecanismos que garantam a taxa social. O atual cenário, em que foi instituído o novo marco do saneamento, certamente, irá gerar uma pressão adicional para que os municípios reorientem e revisem suas formas de cobrança. Novos métodos como estimativas a partir de consumo de água e energia podem ser fomentados, todavia, a grande dificuldade segue sendo o equilíbrio entre volume gerado e garantia de equidade. Sugere-se ainda, que sejam criadas estratégias que possam viabilizar a cobrança payt, e aplicação de pilotos e estudos de viabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Saneamento**. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/regulacao-e-fiscalizacao/quem_regula/saneamento>. Acesso em: 15 Mar. 2021.

ABLP. **Guia de orientação para adequação dos Municípios à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**. P.138, São Paulo, 2012.

ALZAMORA. B. R. **Análise de Cobrança por serviços de Limpeza Pública: Exemplos Internacionais e o caso de Belo Horizonte**. 2019. 147 fl. Dissertação (Pós- Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

ANJOS. R. T. **Contributos dos Instrumentos Econômicos na Gestão de Resíduos Urbanos: Teoria versus Resultados**. 2019. 88 fl. Dissertação (Mestre em Gestão e Políticas Ambientais) - Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2019.

ABRELPE. **Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil**, 2018/2019, p.64, 2019.

ABRELPE. **Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil**, p.51, 2020.

AYRES. F. B. **A importância da elaboração dos planos municipais de gestão integrada de resíduos Sólidos no Brasil**. WEBARTIGOS, abr. 2016. Disponível em: <<https://www.webartigos.com/artigos/a-importancia-da-elaboracaodosplanosmunicipais-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-no-brasil/141930>>. Acesso: 21 abr. 2021

BESSEN. G. R. **Coleta seletiva com inclusão de catadores: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade**. 2011, 274 fl. Tese (Pós Graduação em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública da USP, São Paulo, 2011.

BNDES. **Relatório final do perfil institucional, quadro legal e políticas públicas relacionados a resíduos sólidos urbanos no Brasil e no Exterior**. 2012. Disponível em: <<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/13076>>. Acesso em: 21 mai. 2020.

BRASIL. [Constituição Federal (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília (DF), 1988.

BRASIL. Lei Federal n.12.305. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília (DF), 2010.

BRASIL. Lei Federal n. 14.026. **O Novo Marco Regulatório do Saneamento**. Brasília (DF), 2020.

BRASIL. Lei Federal n. 11.445. **Política Nacional de Saneamento Básico**. Brasília (DF), 2007.

BRASIL. Decreto n. 7.217. **Estabelece Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico**. Brasília, (DF) 2010.

BRASIL. Lei Federal n. 11.107. **Dispõe sobre Normas gerais de Contratação de Consórcios Públicos**. Brasília (DF), 2005.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília (DF), 2020.

BUTTO. S. et al. **Diretrizes para construção de tarifas para serviços de manejo de resíduos sólidos**. In XI Seminário Nacional de Resíduos Sólidos – Desafios para a implementação da Política Nacional. Ed. IV-001, 2014. Anais... ABES. P. 1-15. Disponível em: <http://www.abes-df.org.br/upload/estudo/2014_10_01/iv-001.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2020.

CARNEIRO. A. L. A. A taxa de lixo e seus aspectos legais. Revista Jus Navigandi, Teresina, ano 8, n. 62, 1 fev. 2003. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/3693>>. Acesso em: 02 maio. 2021.

COELHO. J. P. F. **Análise do sistema de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos na cidade de Teresina-PI**. 2019. 1189 fl. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Pública) - Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2019.

DUTRA. R. M. S. et al. **Avaliação de Metodologias de cobrança para o gerenciamento integrado de resíduos sólidos para municípios Brasileiros**. In Simpósio Ítalo-Brasileiro de Engenharia e Ambiental. ed. XIV. 2018 Anais ABES. 1-13, 2018.

IPEA. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos**. Relatório de Pesquisa, p.82, 2012.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativa da População dos Municípios para 2019**. Agência IBGE Notícias. Ago. 2019. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/25278-ibge-d-vulga-as-estimativas-da-populacao-dos-municipios-para-2019>>. Acesso em: 25 nov. 2019.

IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Municípios com Manejo de Resíduos Sólidos**. SIDRA IBGE. 2008. <Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1247#resultado>>. Acesso em: 30 Mar. 2020.

FILHO. A. G. F. **A (In) constitucionalidade da taxa de limpeza Público instituída pelos Municípios Brasileiros**. 2019. 57 fl. Trabalho de conclusão de Curso (Bacharel em Ciências Jurídicas) - Universidade Federal da Paraíba, Santa Rita, 2019.

FILHO. C. S.; SOLER. F. **Gestão de resíduos no Marco do Saneamento**. Valor Econômico. Ago. 2020, São Paulo. Disponível em: < <https://aesbe.org.br/gestao-de-residuos-no-marco-do-saneamento/>>. Acesso em: 28 out. 2020.

FRANCO. D. et al. **Estudo da relação entre a geração de resíduos sólidos domiciliares e o consumo de água e energia elétrica: alternativas de tarifação da coleta de resíduos sólido**. Rev. Gestão e Desenvolvimento Regional, Taubaté. V. 10, n. 4, p. 201-224, set/dez. 2014.

GARCIA. E. A.R.; DINIZ. G. M. **Gestão de resíduos sólidos: um estudo sobre a Coleta e destinação na esfera municipal**. Revista do Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte. V. 34, n.1, p.53-71, jan./mar. 2016.

GRISA, D. C.; CAPANEMA. L. X. L. Resíduos sólidos - Municipal solid waste. In: PUGA, Fe. P.; CASTRO, L. B. (Org.). **Visão 2035: Brasil, país desenvolvido: agendas setoriais para**

alcance da meta. 1. ed. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, p. 415-438. 2018.

LEITE. M. F. **A taxa de coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares Uma Análise Crítica.** 2006. 106 fl. Dissertação (Mestre em Engenharia Civil: Planejamento e Operação de Sistemas de Transportes) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.

LOPES. L. **Gestão e Gerenciamento integrado dos Resíduos Sólidos Urbanos:** Alternativas para Pequenos Municípios. 2006. 113 fl. Dissertação (Pós-Graduação em Geografia Humana) Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

MANSO. J. M. **Projeto de Sistema Pay-as-you-throw para o município do Porto.** 2017. 80 fl. Dissertação (Mestrado Integrado em Engenharia do Ambiente) – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, 2017.

MENDEZ. G. P. **Avaliação da Gestão Municipal de Resíduos Sólidos através de Indicadores Ambientais.** 2017. 181 fl. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - UFRJ/COPPE, Rio de Janeiro, 2017.

MONTEIRO, J. H. P. et.al. **Manual de Gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos.** Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM). Rio de Janeiro, p, 204. 2001.

NASCIMENTO. V. F. et al. **Evolução e desafios no Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil.** Revista Ambiente e Água- Interdisciplinary Journal of Applied Science, Taubaté, vol. 10, n. 4, P. 890-899, out/ dez. 2015.

NETO. P N.; MOREIRA. T. A. Consórcio intermunicipal como instrumento de gestão de resíduos sólidos urbanos em regiões metropolitanas: reflexões teórico-conceituais. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 8, n. 3, 2012.

ONOFRE. F. L. **Estimativa da Geração de Resíduos Sólidos Domiciliares.** 2011. 100 fl. Dissertação (Pós-Graduação em Engenharia Urbana e Ambiental) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2011.

PERNAMBUCO. Secretaria das Cidades. **Plano de resíduos sólidos:** Região de Desenvolvimento Metropolitana de Pernambuco. Pernambuco, 2018. 2. ed. 108 p.

PENELUC. M.C.; SILVA. S. A. H. **Educação Ambiental Aplicada a Gestão de Resíduos Sólidos: Análise física e das representações sociais.** R. Faced, Salvador, n. 14, p. 135-165, jun./dez. 2008.

PEREIRA, S. S.; CURI. R.C. **Modelos de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos: a importância dos catadores de materiais recicláveis no processo de gestão ambiental.** Gestão sustentável dos recursos naturais: uma abordagem participativa [online]. Campina Grande: EDUEPB, p. 149-172, 2013.

PHILIPPI. M. G.; LEWIS, S. A. L. B. **A Política Nacional de Resíduos Sólidos nos municípios: A complexidade dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos.** Revista Jus Navigandi, Teresina, 4 abr, 2017. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/57243>>. Acesso em: 13 abr. 2021.

PIRES. A. L. S. **A Regulação dos Resíduos Sólidos no Brasil**. 2015. 103 fl. Dissertação (Mestrado em Ciências Jurídico-Políticas- Menção em Direito Administrativo) - Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, Coimbra-Portugal, 2015.

RIO DE JANEIRO. **Estatuto Social Companhia Municipal de Limpeza Urbana**. Rio de Janeiro, 2018.

RIO DE JANEIRO. Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais **Manual de Parceria Público-Privada**. P. 91. Rio de Janeiro, 2020.

RODRIGUES, W. et al. **Análise dos determinantes dos custos de resíduos sólidos urbanos nas capitais estaduais brasileiras**. urbe, Rev. Brasileira de Gestão Urbana [online]. 2016, vol.8, n.1, p.130-141. 2016.

SALVADOR. J.; BETTIOL, V. R. **Projeto de Gestão de Resíduos Sólidos no município de Sertão-RS sob ótica do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos Urbanos (GIRSU)**. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Anais... 2012. ed. III, IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, Goiânia, 19 a 22 nov. 2012 p. 1-11. Disponível em:< <http://www.ibeas.org.br/congresso/trabalho2012/II-20.pdf>>. Acesso em 14 agosto de 2020.

SANTOS. J. I. N. S. et al. **Discussão sobre os mecanismos de cobrança dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos**. In congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental. ed. XXVII, p.8, 2017.

SELUR. **A Sustentabilidade Financeira dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos - Modelos de Cobrança ao Redor do Mundo**. P.84, São Paulo, 2020.

SELUR. **Guia para a Implementação da Cobrança**. P. 34. São Paulo, 2021.

SEMDUH. Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Habitação. Disponível em: < <https://semduh.teresina.pi.gov.br/conservacao-urbana/>>. Acesso: 10 jun. 2021.

SILVEIRA. R. C. E.; PHILIPPI. L. S. **Consórcio Públicos: uma alternativa viável para a gestão regionalizada de resíduos sólidos urbanos**. Redes, Rev. do Desenvolvimento Regional. Santa Cruz do Sul, v.13, n.1, p. 205-224, jan./abr. 2008.

SILVA. N. S. et al. **Diagnostico da viabilidade da terceirização do serviço de limpeza urbana: Estudo de Caso em um Município de Minas Gerais**. Redes Estratégias e Inovação, Minas gerais, n. VIII. 2017

SOLER. F. D. **Gestão de resíduos Sólidos: o que diz a lei**. 3ed. São Paulo: Trevisan, 2015. P.335.

SOUSA. E. R. **Análise da Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos no Município de Salvador e os desafios ao cumprimento da Lei Federal nº 12.305/2010**. 2018. 146 fl. Dissertação (Doutorado em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Social) - Universidade Católica do Salvador, Salvador, 2018.

SNIS. Ministério do desenvolvimento Regional: **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbano**. p. 246. 2019.

SNIS. Ministério do desenvolvimento Regional: **18 ° Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbano**. p. 244. 2020.

SORGE. C. et al. **Gestão de Resíduos Sólidos Domiciliares: Políticas Públicas e Legislação**. 2005. 110 fl. Mestrado (Especialização em Gestão Ambiental) – CETESB-UNICAMP, Campinas, 2005.

VASCONCELOS. M. C. et al. **Evidências relativas aos Custos de Resíduos Sólidos urbanos municipais: uma Análise dos Fatores Determinantes**. In XXIII Congresso Brasileiro de Custos. ed. XXIII, Porto de Galinhas, PE, 16 a 18 nov. 2016.

VENTURA, K. S.; SHIBASAKI. K. **Estudo de métodos de cobrança de resíduos sólidos em municípios Brasileiros**. in Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Anais... 2016, ed. VII, IBEAS. Campina Grande. p. 1-5. Disponível em: <<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2016/III-080.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2020.

APÊNDICE I

I. Elementos que Compõem as Características da Cobrança nos Municípios

REGIÃO/ CIDADE		Forma de Cobrança	Critérios para cálculo	Fórmula de Cálculo	Legislação	Plano de Gestão de RS	Plano contempla descrição da cobrança
R E G I Ã O N O R D E S T E	Fortaleza - CE	Taxa de Resíduos Sólidos (TRS)- Cobrada através de um carnê próprio.	Em função do custo dos serviços, para cobrança de grupos distintos de contribuintes, que serão categorizados a partir de elementos de cálculo de produção de lixo.	$EC \text{ n } Gi = 1$	Lei Complementar nº 8.236 /98 e Regulamentada pelo Decreto nº 10513/99	Tem Plano, mas não foi localizado o decreto ou lei de instituição	Segundo o plano não está sendo cobrada
	Recife-PE	Cobrada juntamente ao boleto do IPTU.	Fator de Coleta de lixo, Fator de enquadramento do imóvel em razão da área construída, fator de utilização do Imóvel.	$Fc \times Ei \times Ui$	Lei nº 18.274/2016	Decreto nº 27.045/19/2013	O plano descreve em detalhes mínimos como é pra ser cobrada a taxa para ser implantada no município

	Salvador-BA	Cobrada isoladamente.	Área do terreno, Área de Construção, Alíquota <i>ad valorem</i> , Limite máximo para o imóvel/zona, Tipo do Imóvel.	Não tem fórmula contém só o valor fixo tabelado	Lei Ordinária 7.186/06, revogada pela Lei Ordinária 9.279/2017	Não	-
R E G I Ã O N O R T E	Manaus	Cobrada juntamente ao boleto do IPTU.	É a equivalente ao custo dos serviços divisíveis de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos domiciliares, que será rateado entre os contribuintes na proporção do volume de geração potencial desses resíduos.	Não tem fórmula contém só o valor fixado.	Lei Complementar nº 001, de 29 de setembro de 2010.	Decreto nº 1.349/09/11.	Sim
R E G I Ã O S U	Belo Horizonte	Cobrada juntamente ao boleto do IPTU	Custo previsto do serviço, rateado entre os contribuintes, conforme a frequência da coleta e o número de economias existentes no imóvel.	TCR=URC. FFC. ECO	Lei Municipal 5.641/1989, alterada pela lei 8.147/2000.	Tem plano, mas não é localizado o decreto ou lei de instituição.	O plano descreve uma cobrança a ser implantada no município

D E S T E	Rio de Janeiro	Cobrada juntamente ao boleto do IPTU	Custo do serviço que varia de acordo com o bairro em que o imóvel gerador está localizado, utilização do imóvel e o volume de resíduo gerado.	VR x CGB x CUI	Lei Municipal nº 2687/1998.	Decreto nº 42605/2016.	Não
	São Paulo	Não há cobrança de Taxa de Resíduos Sólidos Domiciliares.	-	-	Lei nº 14.125/2005	Decreto Municipal 54.991/2014	O plano cita a lei que faz a cobrança,
R E G I Ã O C E N T R O - O E S T E	Brasília	Cobrada juntamente ao boleto do IPTU	Custo operacional total Tipo de imóvel Localização do imóvel	Valor básico de referência anual/ contribuintes x fator.	Lei distrital nº 6.945/1981 e alterada pelas leis distritais 4.022/2007 e 2.168/1998	Decreto distrital 38.903/2018	Sim
	Goiânia	Não há cobrança de Taxa de Resíduos Sólidos Domiciliares.	-	-	Resolução Comurg nº 20 de 07/06/2016	Tem Plano, mas não foi localizado o decreto ou lei de instituição.	Tem descrito que o município não faz cobrança de RS

R E G I Ã O S U L	Curitiba	Cobrada juntamente ao boleto do IPTU.	É aplicada de acordo com a utilização do imóvel comercial ou residencial.	Os valores locativo e venal que servirem de base para o lançamento do imposto predial, territorial urbano e territorial rural.	Lei n 2337/1963 de 05/12/1963. Decreto nº 1704/2019.	Contempla o plano dentro do plano de Saneamento Básico Decreto nº 805/2014.	Sim
---	----------	---	--	---	---	---	-----

ANEXO I

Critérios e Fórmulas dos Municípios

▪ FORTALEZA

Cobrança em função do custo dos serviços, grupos distintos de contribuintes, que serão categorizados a partir de elementos de cálculo de produção de lixo.

$$\text{Taxa} = \frac{EC}{n} \sum_{i=1}^n G_i$$

EC, é a estimativa oficial do Custo Total da Coleta, Transporte, Destino e Administração de resíduos sólidos;

n, é número de grupos a serem categorizados;

$\sum_{i=1}^n G_i$, é a soma da quantidade de munícipes por grupos categorizados. $i = 1$;

Sendo:

$G_i = q \times \bar{p}$ = Média de Pessoas do grupo G_i q = Número de Imóveis do grupo G_i

$\bar{p}$ = Estimativa oficial da População de Fortaleza.

Os grupos contribuintes para fins de cobrança da TRS, serão formados a partir da aplicação de modelo matemático, através de fórmula de apuração de produção de lixo, que levará em conta dados censitários e de consumo.

▪ RECIFE

Usa de critérios como Fator de Coleta de lixo, Fator de enquadramento do imóvel em razão da área construída, fator de utilização do Imóvel. A TRSD será calculada com base na Unidade Fiscal de Coleta, Remoção e Destinação de Resíduos Sólidos Domiciliares (URSD), de acordo com a seguinte fórmula:

$$F_c \times E_i \times U_i$$

F_c - Fator de coleta de lixo, onde contém coleta mecanizada, manual, com e sem coleta seletiva, coleta diária e coleta alternada;

E_i - Fator de enquadramento do imóvel em razão da área construída (A_c), quando edificado, ou testada fictícia (TF), quando não edificado, expresso na Unidade Fiscal de Coleta, Remoção e Destinação de Resíduos Sólidos Domiciliares (URSD);

U_i - Fator de utilização do imóvel, onde contém uso exclusivamente residencial, prédio de uso não residencial com e sem produção de lixo orgânico.

▪ SALVADOR

A Taxa terá o valor decorrente da aplicação tabelada, contendo como Critério:

AT = Área de Terreno; **AC** = Área de Construção; **ADV** = Alíquota ad valorem; **LIM** = Limite máximo para o imóvel/zona; **ZON** = Zona (Popular, Média, Nobre); **TIP** = Tipo do Imóvel (Residencial, Não Residencial, Hotel e Terreno).

A fórmula da TRSD é feita da seguinte maneira:

$TRSD = Se$ (Se (TIP=Terreno; então: $(AT \times ADV)$;

senão: $(AC \times ADV) > LIM$; então: (LIM) ;

senão: Se (TIP=Terreno; então: $(AT \times ADV)$; senão: $(AC \times ADV)$)

- o VUPT é o valor do metro quadrado do terreno;
- o VUPC é o valor do metro quadrado da construção.

▪ MANAUS

A base de cálculo da TRSD é a equivalente ao custo dos serviços divisíveis de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos domiciliares, que será rateado entre os contribuintes na proporção do volume de geração potencial desses resíduos.

Contendo:

Domicílios Residenciais:

- a) UGR especial – Imóveis com volume de geração potencial de até 10 litros de resíduos por dia;
- b) UGR 1 – Imóveis com volume de geração potencial de mais de 10 e até 20 litros de resíduos por dia;
- c) UGR 2 – Imóveis com volume de geração potencial de mais de 20 e até 30 litros de resíduos por dia;
- d) UGR 3 – Imóveis com volume de geração potencial de mais de 30 e até 60 litros de resíduos por dia;
- e) UGR 4 – Imóveis com volume de geração potencial de mais de 60 litros de resíduos por dia.

Domicílios não Residenciais:

- a) UGR 1 – Imóveis com volume de geração potencial de até 30 litros de resíduos por dia;
- b) UGR 2 – Imóveis com volume de geração potencial de mais de 30 e até 60 litros de resíduos por dia;

c) UGR 3 – Imóveis com volume de geração potencial de mais de 60 e até 100 litros de resíduos por dia;

d) UGR 4 – Imóveis com volume de geração potencial de mais de 100 e até 200 litros de resíduos por dia.

❖ A lei descreve que para cada faixa de UGR prevista no artigo 85 deste desta Lei corresponderão os seguintes valores-base da TRSD por mês:

I - Domicílios Residenciais:

a) UGR especial - R\$ 10,00 (dez reais) mensais;

b) UGR 1 - R\$ 20,00 (vinte reais) mensais;

c) UGR 2 - R\$ 35,00 (trinta e cinco reais) mensais;

d) UGR 3 - R\$ 70,00 (setenta reais) mensais;

e) UGR 4 - R\$ 90,00 (noventa reais) mensais.

II - Domicílios Não Residenciais:

UGR 1 - R\$ 30,00 (trinta reais) mensais;

UGR 2 - R\$ 60,00 (sessenta reais) mensais;

UGR 3 - R\$ 100,00 (cem reais) mensais;

UGR 4 - R\$ 140,00 (cento e quarenta reais) mensais.

Valor-base da TRSD será atualizado anualmente pelo mesmo índice de atualização monetária aplicável aos demais tributos municipais, na forma da legislação vigente.

• BELO HORIZONTE

Os critérios abordados para a cobrança da TCR é o custo previsto do serviço, rateado entre os contribuintes, conforme a frequência da coleta e o número de economias existentes no imóvel.

$TCR = UCR, FFC, ECO$, onde:

UCR é a Unidade de Coleta de Resíduos obtida na forma:

$UCR = CT / (2TED + TEA)$, onde:

- ❖ o CT é o custo total a que se refere o art. 22 da lei que institui a coleta;
- ❖ o TED é o total de economias servidas por coleta diária;
- ❖ o TEA é o total de economias servidas por coleta alternada.

FFC é o Fator de Frequência de Coleta equivalente a:

- 1 (um inteiro) para coleta alternada;
- 2 (dois inteiros) para coleta diária.

ECO é o número de economias existentes no imóvel. E A economia é considerada a unidade de núcleo familiar, atividade econômica ou institucional, distinta, em um mesmo imóvel.

▪ **RIO DE JANEIRO**

Os critérios para a cobrança é o custo do serviço que varia de acordo com o bairro em que o imóvel gerador está localizado, utilização do imóvel e o volume de resíduo gerado.

$$\text{Taxa} = VR \times CGB \times CUI$$

onde:

VR = valor de referência; CGB = coeficiente por grupo de bairros, CUI = coeficiente por utilização do imóvel.

▪ **SÃO PAULO**

São Paulo não apresenta cobrança, tendo sido esta, extinta pela lei 14.125/2006. Ainda segundo informações coletadas pela página da prefeitura a cobrança foi extinta desde 2006, até então era cobrada uma taxa instituída pela Lei 13.478/2002 a partir dos seguintes critérios: a natureza do domicílio e volume de geração potencial de resíduos, havia ainda um fator de correção social (k). Este fator era aplicado em situações específicas como a moradores de Zonas Especiais de Interesse Social, aposentados e pensionistas, escolas públicas ou privadas, desde que estes aderissem a alguns programas ambientais e de manejo de resíduos.

▪ **BRASÍLIA**

Os critérios para a cobrança da taxa são o Custo operacional total, Tipo de imóvel e a Localização do imóvel. O cálculo para a cobrança da TLP é:

VBR (A) * F1 - Imóveis residenciais e imóveis não residenciais utilizados exclusivamente para fins residenciais;

VBR (B) * F1 - Imóveis residenciais nos quais sejam desenvolvidas atividades;

VBR (B) * F1 * F2 - Imóveis não-residenciais e imóveis residenciais nos quais sejam desenvolvidas atividades econômicas;

VBR (B) * F1 - Imóveis não-residenciais nos quais não sejam desenvolvidas atividades econômicas ou sejam desenvolvidas atividades.

- o **F1** = Fator multiplicador de Localização

- o **F2** = Fator multiplicador de enquadramento fiscal da atividade econômica.

- **GOIÂNIA**

O município de Goiânia não faz a cobrança de Taxa de Resíduos Sólidos Domiciliares, segundo a Resolução nº 005 de fevereiro de 2016. A Resolução Comurg nº 20 de 07/06/2016, destaca que este serviço atualmente já é pago pelo munícipe através do Imposto Predial Territorial Urbano - IPTU, não havendo cobrança extra para sua realização.

- **CURITIBA**

Taxa aplicada de acordo com a utilização do imóvel comercial ou residencial, o valor é fixado. Na Taxa de Coleta de Lixo, a unidade de valor estimado poderá variar em função da coleta ser relativa a imóvel residencial ou não residencial e será multiplicada por imóvel ou economia alcançada ou beneficiada.

A fixação da unidade de valor estimado levará em conta, para cada taxa, preços correntes de mercado, as despesas realizadas no exercício anterior para prestação de cada serviço e outros dados pertinentes para avaliar a atuação do Poder Público, independentemente do valor do IPTU.

A fórmula e os valores locativo e venal que servirem de base para o lançamento do imposto predial, territorial urbano e territorial rural.

- ❖ O valor venal do imóvel será determinado, mediante avaliação, tomando-se como referência os valores unitários constantes da Planta Genérica de Valores Imobiliários e características do imóvel

De acordo com o Decreto nº 1704 de 18/12/2019, fica fixado o valor da Taxa de Coleta de Lixo em R \$275,40 para imóveis com utilização residencial e R \$471,60 para imóveis com utilização.