

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ – IFCE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

**CONTRAPRESTAÇÃO PECUNIÁRIA NOS SERVIÇOS DE LIMPEZA
PÚBLICA E COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES**

MARCELO SELEME MATIAS

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização (TCCE) apresentado ao curso de Especialização em Elaboração e Gerenciamento de Projetos para Gestão Municipal de Recursos Hídricos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) em iniciativa da Agência Nacional de Águas (ANA), como requisito parcial para obtenção do Título de Especialista em Gestão de Recursos Hídricos.

Orientador: Professor, Dr. Germário Marcos Araújo.

Florianópolis / SC

2018

MARCELO SELEME MATIAS

**CONTRAPRESTAÇÃO PECUNIÁRIA NOS SERVIÇOS DE LIMPEZA
PÚBLICA E COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES**

Aprovado em: 28/06/18

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Germário Marcos Araújo
(Orientador)

Prof. MSc. Ciro Loureiro Rocha
(Membro da Banca)

Prof. Dr. Michael Barbosa Viana
(Membro da Banca)

Florianópolis / SC
Junho, 2018

RESUMO

A gestão de resíduos sólidos no Brasil apresenta desafios que a municipalidade tem enfrentado sistematicamente, sejam eles sobre as técnicas disponíveis atualmente para o gerenciamento desse material, sejam eles sobre as barreiras legais e sociais relacionadas ao tema. Um dos pontos a serem explorados neste domínio são as estratégias de inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recurso, fomentando-se a não geração e a redução da geração de resíduos sólidos urbanos, conforme previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), por meio da instituição de taxas ou tarifas sobre a utilização dos serviços públicos de saneamento. Este trabalho apresenta e discute as barreiras e oportunidades legais, bem como aponta maneiras administrativas e operacionais que permitam a instituição da cobrança pelo uso dos serviços de coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos baseada em um método quantitativo de mensuração. Para isso, foram identificadas as características legais necessárias para a implantação de taxa ou de tarifa para a remuneração dos serviços, haja visto constantes conflitos jurídicos que impedem a difusão sistemática dessas ferramentas no território nacional. Atualmente no Brasil mais de 70% dos municípios não aplicam nenhum método de cobrança direta aos usuários dos serviços públicos supracitados ou não possuem informações sobre assunto. Para a adequação desse cenário percebe-se que a instituição de um modelo de contraprestação pecuniária deve ser uma taxa construída segundo duas frações, uma delas relativa aos custos fixos da prestação dos serviços e outra variável, de acordo com a quantidade de resíduos gerada. Para a operacionalização do modelo sugere-se a adoção de sistema Pay-As-You-Throw (PAYT), com identificação dos geradores durante a coleta de resíduos, por meio de identificação por radiofrequência.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos Municipais, Taxa, Tarifa, *Pay-As-You-Throw* (PAYT)

ABSTRACT

Solid waste management in Brazil presents challenges that the municipality has consistently faced, whether they are about the techniques currently available for the management of this material, whether they are about legal and social barriers related to the subject. One of the points to be explored in this area is the strategies to inhibit superfluous consumption and waste of resources, encouraging the non-generation and reduction of solid urban waste generation, as foreseen in the National Solid Waste Policy (Federal Law nº 12.305/2010), through the imposition of fees or tariffs on the use of public sanitation services. This paper presents and discusses the legal barriers and opportunities, as well as points out administrative and operational forms that allow the implementation of taxation through the use of collection, transportation and final disposal services of solid wastes based on a quantitative method of measurement. For this, the characteristics for the implementation of the rate or the tariff for the remuneration of services were raised, since there have been constant legal conflicts that prevent the systematic diffusion of these tools in the national territory. Currently in Brazil more than 70% of the municipalities do not apply any method of directly billing users of the aforementioned public services or have no information on the subject. For the adequacy of this scenario it is perceived that the establishment of a pecuniary consideration model should be a rate constructed according to two fractions, one of them related to fixed costs of rendering the services and another variable, according to the amount of waste generated. For the operation of the model it is suggested the adoption of Pay-As-You-Throw (PAYT) system, with identification of the generators during the waste collection, through radiofrequency identification.

KEYWORDS: Municipal Solid Waste, Rate, Tariff, *Pay-As-You-Throw* (PAYT)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
2 OBJETIVO.....	6
2.1 Objetivo geral.....	6
2.2 Objetivos específicos.....	7
3 REFERENCIAL TEÓRICO E METODOLÓGICO.....	7
3.1 Aspectos legais brasileiros.....	8
3.1.1 Prestações pecuniárias adotadas no Brasil.....	9
3.1.2 Análise tributária e resíduos sólidos.....	12
3.1.3 Estrutura e base de cálculo de taxas e tarifas.....	16
3.2 Aspectos financeiros e operacionais.....	17
3.2.1 Base de cálculo.....	19
3.2.2 Métodos de mensuração.....	21
4 MODELO PECUNIÁRIO E OPERACIONAL BRASILEIRO.....	23
5 CONCLUSÕES.....	24
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26

1 INTRODUÇÃO

A gestão de resíduos sólidos domiciliares no Brasil apresenta alguns desafios que a municipalidade tem enfrentado, sejam eles sobre as técnicas disponíveis atualmente para o gerenciamento desse material, sejam eles sobre as barreiras legais e sociais relacionadas ao tema.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelecida pela Lei Federal nº 12.305/2010 e regulamentada através do Decreto Federal nº 7.404/2010[CITATION BRA \l 1046], trouxe um importante avanço sobre as diretrizes nacionais relacionadas à gestão e ao gerenciamento de resíduos, declarando como prioridade a gestão dos materiais através da seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos[CITATION BRA10 \l 1046].

Entende-se que uma das alternativas para o estímulo da primeira prioridade da Lei Federal nº 12.305/2010, ou seja, a não geração, está relacionada, entre outras, à incentivos fiscais e tributários na cadeia de produção e consumo, igualmente à tributação por volume ou peso gerado aplicado aos geradores, inclusive aqueles domésticos, usuários do serviço público de coleta, tratamento e disposição final de resíduos.

Em países da União Europeia e América do Norte, a prática de cobrança ao usuário pelo volume ou peso efetivamente gerado já é uma prática encontrada[CITATION Wel15 \l 1046]. No entanto, no Brasil, algumas poucas ações nesse sentido sofreram barreiras legais e sociais para sua implantação[CITATION Mai14 \l 1046], reflexo das dificuldades operacionais de mensuração e questionamentos jurídicos.

Dessa forma, é fundamental compreender o arcabouço jurídico e tributário nacional que envolve o assunto, bem como as técnicas de mensuração em operação atualmente, para que a cobrança ao usuário, como mecanismo de indução à não geração, seja implantada e difundida em nosso País.

2 OBJETIVO

2.1 Objetivo geral

Discutir e apresentar as barreiras e oportunidades legais, bem como apontar maneiras administrativas e operacionais que permitam a instituição da cobrança pela

geração de resíduos sólidos, refletida no uso dos serviços de coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos baseada em um método quantitativo de mensuração, observados os requisitos legais.

2.2 Objetivos específicos

Os seguintes objetivos específicos foram desenvolvidos:

- Identificar as características e aplicações das diferentes espécies tributárias no Brasil, aplicáveis ao setor do saneamento, especificamente ao manejo de resíduos sólidos;
- Levantar -os principais modelos de cobrança pelo volume ou peso de resíduos sólidos efetivamente gerado, aplicados internacionalmente, bem como sua base de cálculo;
- Estudar os modelos de tributação utilizados atualmente no Brasil para a remuneração dos serviços de manejo de resíduos sólidos;
- Identificar um modelo legal e tecnicamente adequado de cobrança dos serviços de manejo de resíduos sólidos, aplicável ao território nacional.

3 REFERENCIAL TEÓRICO E METODOLÓGICO

Neste item são discutidos os principais aspectos legais brasileiros relacionados à aplicabilidade dos diferentes modelos de remuneração pela prestação de serviços públicos, entre eles serão discutidas as aplicações dos impostos, taxas e preços públicos.

Ainda, são apresentados os aspectos operacionais da prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos, especificamente sobre métodos de cobrança e mensuração do peso ou volume gerado.

Essas informações servem de fundamentação para a avaliação das condições necessárias e características apropriadas à implantação de um sistema de cobrança pela quantidade efetivamente gerada pelos usuários.

Para a obtenção dessas informações, foram realizadas as seguintes atividades:

- Identificação das fontes bibliográficas a serem consultadas, principalmente sobre Leis e livros aplicáveis à área;
- Estudo das principais bases de informações levantadas quanto às publicações técnicas relacionadas à área, pela busca de palavras-chave

pertinentes em plataformas de consulta de artigos, notoriamente a ScienceDirect;

- Levantamento dos principais movimentos nacionais para implantação de modelos tarifários, no gerenciamento de resíduos sólidos, os mais próximos possíveis ao modelo *Pay-As-You-Throw* (pagamento conforme a geração). Para isso foram realizadas consultas às bases normativas municipais brasileira e ao Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS), para identificar os municípios que possuem tarifas de resíduos sólidos implantada e como são seus métodos de mensuração; e,
- Compilação das informações levantadas, bem como análise crítica e discussão dos principais desafios e oportunidades que o cenário brasileiro técnico e normativo apresentam.

3.1 Aspectos legais brasileiros

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, como supracitado, identificou como um de seus objetivos a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Ainda, em uniformidade com esses objetivos, pode-se destacar a Lei Federal nº 11.445/07, que instituiu a Lei Nacional do Saneamento Básico[CITATION BRA07 \l 1046], e seu Decreto Regulamentador nº 7.217/2010, onde se encontra a regulamentação da remuneração dos serviços públicos de saneamento básico prestados como um mecanismo indutor à não geração,

Art. 45. Os serviços públicos de saneamento básico terão sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração que permita recuperação dos custos dos serviços prestados em regime de eficiência:

[...]

II - de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;

[...]

No mesmo Decreto, evidencia-se que uma das diretrizes da instituição de taxas ou tarifas, que permita a recuperação dos custos, é a inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos[CITATION BRA101 \l 1046], correlacionando-se à prioridade de não geração apresentada na Lei Federal nº 12.305/2010,

Art. 46. A instituição de taxas ou tarifas e outros preços públicos observará as seguintes diretrizes:

[...]

IV - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

[...]

Para a implantação desse instrumento, o Decreto Federal nº 7.217/2010 expõe,

Art. 14. A remuneração pela prestação de serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos deverá levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados, bem como poderá considerar:

I - nível de renda da população da área atendida;

II - características dos lotes urbanos e áreas neles edificadas;

III - peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio;

ou

IV - mecanismos econômicos de incentivo à minimização da geração de resíduos e à recuperação dos resíduos gerados.

Nesse sentido, observa-se que o inciso III do art 14 dá sustentação à cobrança por volume ou peso coletado no território brasileiro.

3.1.1 Prestações pecuniárias adotadas no Brasil

Quando analisamos os dados disponíveis sobre a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos no País, uma das principais fontes de informação remete-se ao Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS), instituído e administrado pelo Governo Federal[CITATION BRA81 \l 1046], como instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei Federal nº 6938/1981), embora as Leis Federais nº 11.445/07 e 12.305/2010 tenham previsto em seu conteúdo a substituição desse sistema, respectivamente, pelo Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA) e pelo Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), o primeiro com os seguintes objetivos, segundo Art. 53 da Lei Federal nº 11.445/2007,

Art. 53. Fica instituído o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA, com os objetivos de

I - coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

II - disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;

III - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

e o segundo com objetivos similares, porém especificamente à gestão e ao gerenciamento de resíduos sólidos urbanos.

No SNIS é possível observar o panorama sobre alguns aspectos relacionados à gestão e ao gerenciamento de resíduos sólidos, entre eles está o comportamento adotado nos municípios quanto à maneira de cobrança pelos serviços regulares de manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU)¹, discriminada sob as seguintes formas: taxa específica no boleto do IPTU; taxa em boleto exclusivo; tarifa; taxa específica no boleto de água ou outra forma.

Dessa forma, na Tabela 1 são apresentados os números de municípios que adotam as diferentes práticas supramencionadas, entre elas a prática mais comum encontrada é a adoção de taxa específica no mesmo boleto do IPTU (Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana ou Imposto Predial e Territorial Urbano), representando 24,43% dos municípios (1.361). No entanto, esse percentual é tomado considerando que 34,11% (1.900) dos municípios brasileiros não disponibilizaram informações sobre esse aspecto, embora ao menos 2.090 municípios tenham declarado que não adotam prática específica de cobrança pelos serviços[CITATION BRA18 \l 1046].

¹ Entende-se por manejo de resíduos sólidos urbanos, segundo glossário do SNIS, conjunto dos procedimentos inerentes à coleta, ao transbordo e transporte, à triagem, ao reaproveitamento, ao reuso, à reciclagem, ao tratamento e à disposição final de resíduos sólidos urbanos; à varrição, à limpeza, à capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros serviços pertinentes à limpeza urbana, exceto quando referentes aos resíduos cujo manejo seja de responsabilidade do gerador.

Tabela 1: Maneira de cobrança pelos serviços regulares de manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU) nos municípios brasileiros [CITATION BRA18 \l 1046].

ESTADO	Número total de municípios		Tarifa		Taxa em boleto específico		Taxa específica no mesmo boleto de água		Taxa específica no mesmo boleto do IPTU		Outra forma		Sem cobrança		Sem informação	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
AC	22		0		0		0		2	9,09%	0		11	50,00%	9	40,91%
AL	102		0		0		0		4	3,92%	1	0,98%	41	40,20%	56	54,90%
AM	62		0		0		0		1	1,61%	0		26	41,94%	35	56,45%
AP	16		0		0		0		1	6,25%	0		6	37,50%	9	56,25%
BA	417		0		1	0,24%	0		6	1,44%	0		202	48,44%	208	49,88%
CE	184		0		1	0,54%	0		0		0		104	56,52%	79	42,93%
DF	1		0		0		0		1	100,00%	0		0		0	
ES	78		0		1	1,28%	2	2,56%	24	30,77%	0		36	46,15%	15	19,23%
GO	246		0		0		0		9	3,66%	2	0,81%	152	61,79%	83	33,74%
MA	217		0		0		0		1	0,46%	0		71	32,72%	145	66,82%
MG	853		2	0,23%	4	0,47%	16	1,88%	243	28,49%	2	0,23%	359	42,09%	227	26,61%
MS	79		0		1	1,27%	3	3,80%	18	22,78%	0		33	41,77%	24	30,38%
MT	141		0		0		7	4,96%	26	18,44%	0		37	26,24%	71	50,35%
PA	144		0		0		0		8	5,56%	1	0,69%	53	36,81%	82	56,94%
PB	223		0		2	0,90%	0		7	3,14%	0		129	57,85%	85	38,12%
PE	185		0		0		0		15	8,11%	0		75	40,54%	95	51,35%
PI	224		0		0		0		1	0,45%	0		79	35,27%	144	64,29%
PR	399		0		10	2,51%	82	20,55%	191	47,87%	0		48	12,03%	68	17,04%
RJ	92		0		0		0		35	38,04%	1	1,09%	32	34,78%	24	26,09%
RN	167		0		0		0		13	7,78%	0		71	42,51%	83	49,70%
RO	52		0		1	1,92%	1	1,92%	16	30,77%	0		11	21,15%	23	44,23%
RR	15		0		0		0		2	13,33%	0		3	20,00%	10	66,67%
RS	497		1	0,20%	8	1,61%	7	1,41%	285	57,34%	4	0,80%	97	19,52%	95	19,11%
SC	295		2	0,68%	16	5,42%	21	7,12%	181	61,36%	0		29	9,83%	46	15,59%
SE	75		0		0		0		2	2,67%	0		45	60,00%	28	37,33%
SP	645		0		4	0,62%	12	1,86%	267	41,40%	2	0,31%	265	41,09%	95	14,73%
TO	139		0		1	0,72%	0		2	1,44%	0		75	53,96%	61	43,88%
TOTAL	5570		5	0,09%	50	0,90%	151	2,71%	1361	24,43%	13	0,23%	2090	37,52%	1900	34,11%

Dessa forma, 71,63% dos municípios brasileiros não possuem cobrança direta aos usuários pela geração de resíduos sólidos e utilização dos serviços públicos ou não há informações sobre o tema.

Importante destacar que, com relação à modalidade “tarifa”, 05 municípios disseram utilizá-la como forma de cobrança, contudo, segundo o próprio diagnóstico onde as informações foram extraídas, não foi possível inferir se o entendimento do termo por parte do informante coincide com a premissa do SNIS. Destes municípios, dois responderam adotar o volume (m³ ou litros) como medida e os demais, o peso (kg ou tonelada). Possivelmente esses dados remetem-se à forma de pagamento aos prestadores de serviços contratados pelas prefeituras municipais e não de cobrança sobre os usuários dos serviços públicos.

Outra fonte de informação mais ampla, ou seja, com um conjunto amostral superior, é a Pesquisa Nacional de Saneamento, realizada em 2008 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na qual consta que 61,4% dos municípios brasileiros não fazem qualquer tipo de cobrança pela gestão dos resíduos sólidos, e 35,7% estabelecem uma taxa vinculada ao IPTU. Enquanto apenas 1,1% dos municípios no país aplicam uma taxa específica para o setor[CITATION BRA12 \l 1046].

Do exposto extrai-se que a prática de tributar pela utilização dos serviços, bem como pela geração de resíduos sólidos ainda não é amplamente difundida em nosso território nacional, tampouco ela é aplicada especificamente, de modo que os geradores possam efetivamente avaliar a sua geração e, desse modo, ser um primeiro indicador que possa estimular ações de não geração e redução.

3.1.2 Análise tributária e resíduos sólidos

Uma das barreiras que a gestão de resíduos sólidos brasileira tem enfrentado é o questionamento da legalidade, ou constitucionalidade, da aplicação de tributo ou preço público (tarifa) específico aos usuários dos serviços públicos de limpeza urbana e coleta desses materiais, talvez essa sendo uma das principais dificuldades para a difusão dessa prática, comumente encontrada em países como Alemanha, Suécia, Itália[CITATION Eli15 \l 1046].

O que se discute, e é questionado nos tribunais, é a maneira como a cobrança está sendo definida e aplicada nos municípios onde a prática ocorre, por vezes como imposto, outras por taxa, ou até mesmo preço público (tarifa). Para evoluirmos na discussão é fundamental a distinção entre eles.

Inicialmente, cabe destacar que as espécies imposto e taxa são considerados tributos decorrentes do Sistema Tributário Nacional, instituído através da Lei Federal nº 5.172/1966, sob regime jurídico de direito público, a saber[CITATION BRA66 \l 1046],

Art. 3º Tributo é toda prestação pecuniária compulsória, em moeda ou cujo valor nela se possa exprimir, que não constitua sanção de ato ilícito, instituída em lei e cobrada mediante atividade administrativa plenamente vinculada.

Segundo o Código Tributário Nacional (CTN), em seu Art. 16, imposto é tributo cuja obrigação tem por fato gerador uma situação independente de qualquer atividade estatal específica, relativa à vida do contribuinte, à sua atividade ou a seu patrimônio.

Dessa forma, o imposto se define como um tributo não vinculado à atividade estatal [CITATION Sab15 \l 1046].

A taxa é igualmente um tributo, segundo Maia, A. R. e Oliveira, J.C. (2014), remetendo-se aos autores Machado, H. (2011) e Baleeiro, A. (1993), porém tem como fato gerador uma atuação do Estado, uma atividade administrativa, sempre vinculada, ou seja, decorrente de atividade específica, atual ou potencial, solicitada ou provocada pelo contribuinte.

Nos termos legais, a taxa é cobrada em decorrência da utilização de um serviço público específico e divisível, prestado ao contribuinte ou posto à sua disposição, conforme exposto no artigo 77 do CTN e, por ser um tributo, deve ser instituída por lei [CITATION Mai14 \l 1046].

Por fim, a tarifa (espécie de preço público) decorre de contrato administrativo e não é considerada como um tributo, obedecendo aos princípios de direito administrativo, bem como de regime jurídico de direito privado. Pode ser definida como o preço de venda de um bem ou serviço, exigido por empresas prestadoras de serviços públicos delegáveis, através de concessão ou permissão, quando esses serviços não forem de utilização obrigatória.

Cabe destacar que, sendo o serviço público exercido pelo Estado ou de utilização obrigatória, deve-se avocar com exclusividade a taxa [CITATION Sab15 \l 1046], a qual, segundo a Súmula nº 545 do Supremo Tribunal Federal, são compulsórias,

Preços de serviços públicos e taxas não se confundem, porque estas, diferentemente daqueles, são compulsórias e têm sua cobrança condicionada à prévia autorização orçamentária, em relação à lei que as instituiu.

Dessa maneira, a contraprestação pecuniária dos serviços públicos específicos e divisíveis poderá se dar por meio de taxa ou de tarifa, a depender da essencialidade do serviço público e de suas previsões legais, enquanto que aqueles não vinculados e indivisíveis não poderão utilizar dessas alternativas para sua contraprestação, incorrendo na arrecadação por meio de impostos.

Para entendermos quando é aplicável o imposto, a taxa e a tarifa sobre o domínio em estudo, deve-se fazer igualmente distinção entre os serviços e suas devidas prestações pecuniárias. Muitas vezes considera-se o serviço de gestão e de gerenciamento de resíduos sólidos a atividade de limpeza pública, como a varrição de vias e logradouros públicos, e a atividade de coleta, tratamento e disposição final.

Entende-se que a contraprestação pecuniária decorrente da atividade de limpeza pública, tem por fato gerador a prestação de serviço inespecífico, indivisível, não mensurável ou insuscetível de ser referido a determinado contribuinte, não podendo ser custeado senão por meio do produto de arrecadação dos impostos gerais[CITATION Mai14 \l 1046].

Por outro lado, o serviço de coleta, tratamento e disposição de resíduos sólidos pode ser considerado como uma atividade divisível e específica, já que, tomadas as devidas medidas de mensuração e divisibilidade da quantidade gerada por cada usuário dos serviços, é possível a instituição de taxa ou de tarifa. Dessa forma, na aplicação de uma espécie ou de outra, segundo Sabbag, E. (2015),

sempre que o serviço (específico e divisível) deva ser prestado diretamente pela Administração Pública, por imposição constitucional ou legal, o regime será o de taxa, ainda que a lei adote outro. Nos casos em que a execução do serviço puder ser delegada a outra entidade, pública ou privada, o legislador poderá optar entre o regime de taxa e o de tarifa.

Nas palavras do mesmo autor, observa-se ainda que deverá ser aplicada taxa quando se tratar de serviços públicos essenciais ao interesse público, desde que a lei os considere de utilização obrigatória. No rol de serviços públicos essenciais podemos destacar a Lei Federal nº 7.783/1989, que traz em seu Art. 10 os serviços ou atividades consideradas essenciais[CITATION BRA89 \l 1046],

Art. 10 São considerados serviços ou atividades essenciais:

I - tratamento e abastecimento de água; produção e distribuição de energia elétrica, gás e combustíveis;

[...]

VI - captação e tratamento de esgoto e lixo;

[...]

Do exposto, analisando-se a Lei Nacional do Saneamento Básico, no seu Art. 8º, entende-se que os serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos podem ser delegados, cabendo então ao legislador a definição do regime de taxa ou de tarifa, definindo-se a compulsoriedade da utilização dos serviços.

Art. 7º Para os efeitos desta Lei, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

I - de coleta, transbordo e transporte dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei;

II - de triagem para fins de reúso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei;

[...]

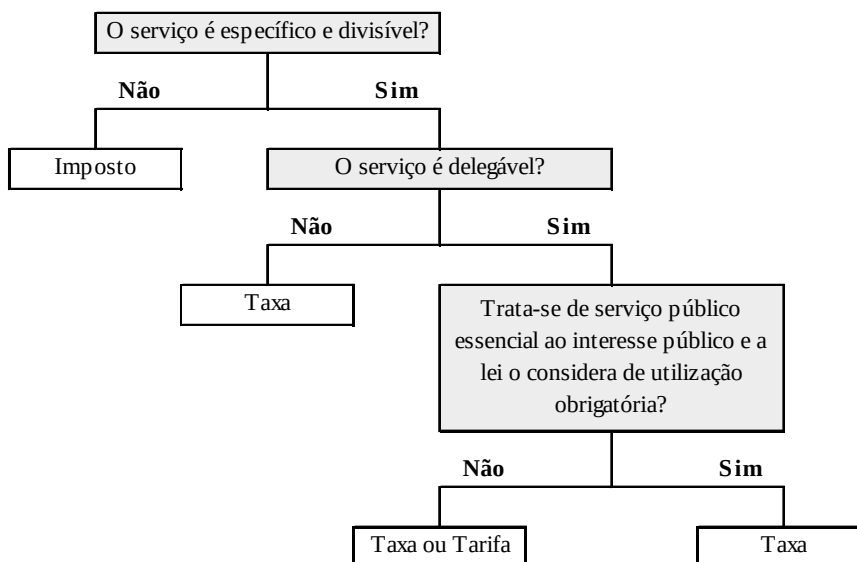
Art. 8º Os titulares dos serviços públicos de saneamento básico poderão delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005.

Sanado o entendimento sobre as diferentes espécies de contraprestação pecuniária, fica evidente a viabilidade de utilização das espécies taxa e tarifa sobre o serviço público de coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos, porém a inconstitucionalidade sobre a atividade de limpeza pública, a qual é indivisível.

Importante frisar que a taxa pode ser aplicada mesmo quando o serviço não é efetivamente utilizado pelo contribuinte, ou seja, o serviço público, ensejador da taxa, poderá ser de utilização efetiva ou de utilização potencial. Enquanto que a tarifa, nos casos onde não há um contrato administrativo ou esse foi rescindido, o contribuinte estará desobrigado a pagar pelo serviço, tampouco poderá utilizá-lo.

O Quadro 1 resume as condições necessárias para a definição de imposto, taxa ou tarifa para a contraprestação pecuniária de serviços públicos.

Quadro 1: Fluxograma de definição do modelo de contraprestação pecuniária.



3.1.3 Estrutura e base de cálculo de taxas e tarifas

Quando estabelecida a contraprestação pecuniária, alguns municípios têm adotado corretamente o custeio da atividade de limpeza pública por meio da arrecadação geral de impostos e a taxa para a remuneração do serviço público de coleta de resíduos sólidos, a qual, segundo súmula vinculante 19 do STF,

a taxa cobrada exclusivamente em razão dos serviços públicos de coleta, remoção e tratamento ou destinação de lixo ou resíduos provenientes de imóveis, não viola o art. 145, II da Constituição Federal².

No entanto, o valor a ser cobrado pela taxa tem sido calculado predominantemente como base na área do imóvel edificado, presumindo-se a potencial quantidade de resíduos produzida de acordo com tamanho do imóvel. Esse aspecto já foi questionado segundo a sua inconstitucionalidade, já que estaria ofendendo o artigo 145, §2º da Constituição Federal, onde[CITATION BRA88 \l 1046],

Art. 145. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios poderão instituir os seguintes tributos:

[...]

² Art. 145. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios poderão instituir os seguintes tributos:

I – impostos;
 II – 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 a sua disposição;
 III - contribuição de melhoria, decorrente de obras públicas.

§ 2º As taxas não poderão ter base de cálculo própria de impostos. Entretanto, a Corte Maior já reconheceu a constitucionalidade de taxas que possuem um ou mais elementos que compõe a base de cálculo de determinado imposto, desde que não se verifique identidade integral entre uma base e outra.

Porém, através da Súmula Vinculante 29, o STF expôs,

É constitucional a adoção, no cálculo do valor de taxa, de um ou mais elementos da base de cálculo própria de determinado imposto, desde que não haja integral identidade entre uma base e outra.

Dessa maneira, entende-se a legalidade de aplicação de taxa para o serviço público de coleta, calculada através do potencial gerador de resíduos sólidos pela área edificada do imóvel, desde que não haja identidade da sua base de cálculo com a própria do IPTU.

No entanto, apesar de sua viabilidade legal e técnica de mensuração, questiona-se o real potencial gerador de resíduos tomando-se como medida a área do imóvel e não a quantidade efetivamente gerada, já que a ocupação domiciliar não segue proporcionalmente o espaço disponível no domicílio, tampouco os hábitos sociais e econômicos.

Alguns autores têm procurado correlacionar o consumo energético e o consumo de água nos domicílios para identificar um parâmetro que permita dimensionar com maior aproximação a quantidade de resíduos sólidos gerados diariamente, de modo que a base de cálculo da taxa possa ser a mais próxima da realidade. No entanto, nenhuma dessas alternativas será mais adequada senão a mensuração do peso ou do volume gerado por cada unidade geradora.

Além de não incentivar os agentes geradores de resíduos sólidos a mudarem de comportamento – com redução na fonte –, a taxa não vinculada ao volume ou peso de resíduo gerado deixa de implementar o princípio poluidor-pagador quando não está associado ao custo social marginal de tratamento do volume de resíduo[CITATION BRA12 \l 1046], bem como não fomenta a não-geração desses resíduos.

3.2 Aspectos financeiros e operacionais

Apresentados os modelos pecuniários de cobrança pelos serviços públicos encontrados atualmente no Brasil, assume-se que aquele de maior impacto sobre a adoção de práticas à não-geração está relacionado à cobrança efetivamente sobre a

quantidade gerada. No entanto, essa prática ainda não é encontrada sistematicamente em nosso território nacional, principalmente pelos desafios operacionais de mensuração e quantificação de resíduos gerados encontrados.

A referência que podemos encontrar para discutir as alternativas disponíveis para a implantação de sistemas de cobrança pela quantidade efetivamente gerada – identificados por *Pay-As-You-Throw* (PAYT), ou pagamento conforme a geração – está diretamente ligada às práticas internacionais.

Fundamentalmente, segundo Bilitewski, B. (2008), as práticas de cobrança tradicionais são aquelas realizadas através de impostos, taxa fixa e taxa por unidade, cada qual com suas especificidades:

- Impostos: o valor a pagar é calculado diretamente pela área de superfície da propriedade; em alguns casos deduzido de um imposto municipal fixo pago por cada cidadão. Em alguns países, o imposto também está ligado ao consumo de água ou eletricidade;
- Taxa fixa: para cada unidade (por exemplo, por residente ou por contêiner), uma taxa fixa é cobrada. A taxa deve ser paga, independentemente da quantidade de serviço utilizada pelo gerador;
- Taxa por unidade: uma taxa graduada é cobrada por cada coleta, em relação ao tamanho do contêiner. Assim, é um sistema de taxas baseado em volume, onde o usuário só paga pelo serviço utilizado.

Entre todos esses sistemas não se percebe a medição real da quantidade gerada ou coletada, bem como se pode destacar algumas desvantagens: além daqueles já mencionados quanto ao imposto baseado na área do imóvel, onde a geração efetiva não é mensurada, essa prática não incentiva a diminuição da geração, haja vista o imposto ser fixo; quanto à taxa fixa, essa igualmente não recompensa os usuários sobre a não-geração por incorrer na mesma problemática dos impostos, ou seja, independentemente da geração seu valor será igual e obrigatório; já a taxa por unidade incentiva a compactação excessiva dos resíduos no interior dos contêineres, bem como proporciona a prática de queima dos resíduos e disposição ilegal [CITATION Bil08 \l 1046].

Ainda, pode-se destacar que no Brasil, a utilização de contêiner para a coleta de resíduos sólidos ainda não é amplamente difundida, bem como em muitos casos a geografia das ruas e logradouros públicos não permitem o acondicionamento dessa maneira, o que faz dos sistemas baseados em containerização inapropriados.

Quando se realiza efetivamente a cobrança pelo volume ou peso disponibilizado para a coleta, aproxima-se do modelo PAYT. Quando esse modelo é aplicado no sistema de gerenciamento municipal de resíduos sólidos, cada cidadão contribui economicamente para o custo total de serviço com base na quantidade real de resíduos que descartou. Assim, implica uma mudança paradigmática de um sistema baseado em impostos e taxas fixas, para um sistema onde o usuário efetivamente paga com base no nível de sua utilização. A adoção de modelos PAYT tem demonstrado benefícios quanto à redução da geração e ao aumento das taxas de reciclagem[CITATION Eli15 \l 1046].

Elia et. al (2015) apontam algumas características sobre a aplicação atual dos sistemas PAYT:

- podem ser alcançados vários tipos de benefícios, adotando esquemas PAYT: econômicos (redução dos custos dos serviços), ambientais (redução da quantidade de resíduos e aumento da taxa de reciclagem) e social (pelo aumento da participação social);
- a difusão dos esquemas PAYT está aumentando em todo o mundo, embora sua aplicação não seja amplamente difundida devido ao fato de ser um modelo de custo mais complexo e demandar alta transparência e confiabilidade dos sistemas de medição de resíduos;
- o uso de tecnologias inovadoras para apoiar a aplicação PAYT é subestimado, pois poucos estudos analisaram sua contribuição potencial.

3.2.1 Base de cálculo

No que diz respeito ao modelo de cálculo da prestação pecuniária, inserido no modelo PAYT, segundo Bilitewski (2008), se forem muito complexos para compreensão do usuário, isso inevitavelmente resultará em um aumento na geração de resíduos. Além de não oferecer incentivos para redução de resíduos e separação de materiais, o sistema pode ser visto como tendencioso e ilógico.

Por isso, ainda que não se esgote o assunto neste trabalho, atualmente, duas abordagens principais são apresentadas por Elias et. al. (2015) para definir a base de cálculo nesse sistema: modelo de componente único e modelo multicomponente. O primeiro calcula a taxa com base em contribuições unitárias mensuradas, que varia de acordo com o nível de uso do serviço, ou seja, só é cobrado quando há a referida

geração; o segundo é um modelo misto, onde há uma fração fixa, independente da geração, e ou outra variável, vinculada à geração.

O modelo multicomponente é considerado mais seguro, pois permite considerar uma fração fixa para manutenção dos custos fixos do prestador de serviço, independente do uso dos serviços pelo usuário, bem como permite uma fração variável que incentivar a redução da geração e utilização dos serviços, sendo calculado da seguinte maneira (Equação 1):

$$WFEE_i = FIXC_i + VARC_i, \forall i \quad \text{Equação 1}$$

Onde,

- WFEE_i : taxa total aplicável ao i-ésimo usuário
 FIXC_i : taxa básica que cobre os custos fixos dos serviços aplicável ao i-ésimo usuário, não depende dos resíduos coletados de um usuário;
 VARC_i : contribuição do custo variável para o i-ésimo usuário; o componente de custo estimado com base na quantidade real de resíduos coletada do usuário.

Ainda, o valor de VARC_i pode ser calculado conforme Equação 2 abaixo:

$$VARC_i = \left[Q_{NRec} \times (CC+TC+TDC)_{NRec} + \sum_{j=1}^k Q_j \times (CC^* + TC^* + RC)_j \right], \forall i \quad \text{Equação 2}$$

Onde,

- QNRec : quantidade de resíduos não-recicláveis coletado do i-ésimo usuário;
 CC, TC, TDC : custos unitários da coleta, transporte, tratamento final e disposição de resíduos não recicláveis (NRec);
 Q_j : quantidade do j-ésimo fluxo de resíduos recicláveis coletados do i-ésimo usuário;
 CC *, TC * e RC : custo unitário da coleta, transporte e reciclagem do j-ésimo fluxo de resíduos recicláveis.

Evidentemente que o modelo exposto acima traz como integrantes custos decorrentes de atividades relacionadas também à gestão de materiais recicláveis, porém seu fundamento está em considerar uma fração decorrente dos custos fixos da prestação dos serviços, bem como uma fração dos custos variáveis, que estarão diretamente vinculados à quantidade de resíduos coletada.

Admitindo-se um modelo como esse, o desafio permanece sobre a maneira de mensurar quantitativamente a fração variável e aplica-la corretamente aos usuários.

3.2.2 Métodos de mensuração

Observando-se as práticas encontradas sobre a coleta de resíduos sólidos domiciliares no Brasil, duas são as principais características, coletas porta-a-porta e coletas ponto-a-ponto.

Na primeira parte-se do pressuposto de que todas as residências são atendidas com o serviço, onde a coleta se dá pela retirada dos resíduos disponibilizados na testada do imóvel e acondicionamento diretamente no equipamento coletor, muitas vezes um caminhão compactador. No entanto, muitas ruas e logradouros públicos não permitem a entrada de veículos, ou a disposição geográfica não apresenta economicidade para que se proceda à coleta porta-a-porta, por isso se procede à coleta ponto-a-ponto, onde os usuários disponibilizam seus resíduos em unidades de acondicionamento coletivo ou os funcionários coletores acumulam os resíduos de uma determinada rua em pontos onde há a passagem do veículo.

No primeiro caso é possível a identificação da unidade geradora, em contrapartida, no segundo caso, não é possível realizar a referida distinção. Desse modo, as soluções encontradas de mensuração possuem maior aplicabilidade para sistemas de coleta porta-a-porta, embora existam alternativas para os sistemas coletivos.

Elia et al (2015) sintetiza as técnicas existentes para a mensuração da geração, seja ela por volume, seja ela por peso, de acordo com a coleta porta-a-porta (*single user service*) ou com a coleta ponto-a-ponto (*multiple user service*), mostrado na Tabela 2.

Tabela 2: Formas de identificação do usuário e mensuração de sua geração de acordo com o modelo de coleta [CITATION Eli15 \l 1046].

Sistema de coleta	Identificação do usuário	Técnicas de mensuração	
		Volume	Peso

Coleta porta-a-porta	Etiquetas (tags) com códigos de barra, QR code ou tecnologia RFID	Contêineres ou sacolas equipadas com etiquetas Sacolas pré-pagas	Contêineres ou sacolas equipadas com etiquetas. Caminhões de coleta equipados com sensores de peso Contêineres equipados com etiquetas e sensores de peso
Coleta ponto-a-ponto	Chaves físicas ou eletrônicas, tecnologias móveis	Contêiner público trancado, equipado com sistema de detecção do volume de preenchimento	Contêiner público trancado com sensor de peso ou veículo de coleta equipado com sensores de peso

No que se refere à medição de sistemas porta-a-porta, as práticas concentram-se basicamente em identificar o usuário, por meio de QR code ou de chips (RFID) instalados nos seus equipamentos de acondicionamento (contêineres, por exemplo) [CITATION Mor17 \l 1046] ou diretamente nos sacos de resíduos, por meio dos quais identifica-se o volume gerado ou o peso, nesse último caso considerando-se que o equipamento de coleta ou os contêineres estejam equipados com instrumentos de leitura.

O princípio desse modelo está em identificar o usuário a que se refere o contêiner ou a sacola entregue à coleta e registro da quantidade gerada através de uma central de coleta e processamento de dados instalada no veículo coletor; no primeiro caso realizando-se a pesagem do equipamento, no segundo caso registrando-se a capacidade nominal da sacola em volume. Essa operação é realizada automaticamente por aproximação, quando utilizada tecnologia RFID, caso contrário deve ser realizada através de leitura manual, o que deixa a operação mais lenta e onerosa.

Já nos sistemas de coleta ponto-a-ponto, uma das alternativas apresentadas está na utilização de chaves eletrônicas que permitem acesso dos usuários às unidades de acondicionamento coletivo, de modo que possam disponibilizar seus resíduos. A abertura da unidade permanece trancada, até que seja feita sua liberação pela chave, onde é registrado o usuário que realizou o procedimento; quando o sistema é baseado pela pesagem deve ser previsto sistema de balança da unidade e registro sincronizado ao usuário que realizou a disposição; quando o sistema é baseado pelo volume, algumas unidades permitem um volume máximo por despejo, outras possuem sensores volumétricos dentro da unidade que permitem identificar o referido parâmetro.

Do exposto, cada alternativa apresentada apresentará seus respectivos custos de operação e manutenção, e, se trazidos ao contexto nacional, devem ser utilizados de maneira escalonada. O item a seguir apresenta algumas considerações sobre o modelo mais apropriado sugerido a ser aplicado no Brasil.

4 MODELO PECUNIÁRIO E OPERACIONAL BRASILEIRO

Diante das informações discorridas até o momento, fica evidente alguns pontos em que o Brasil mostra defasagem com relação às práticas internacionais. Enquanto dúvidas jurídicas ainda permeiam a aplicação de taxas e tarifas no serviço de coleta de resíduos sólidos, encontramos métodos automatizados sobre a mensuração da quantidade de resíduos coletados em diversos países.

No que se refere ao modelo de contraprestação pecuniária, considerando-se que atualmente não é possível identificar com precisão a quem se remete um determinado volume de resíduo disponibilizado para coleta, o instituto da taxa é o modelo com maior aplicabilidade, já que é de caráter obrigatório. Não seria possível garantir a não prestação do referido serviço às unidades que não desejassem pagar pelo serviço de coleta, bem como a gestão de resíduos sólidos remete-se ao bem estar coletivo, inerente à saúde pública, por isso não há o que se falar em deixar de coletar resíduos sólidos, mesmo que o usuário esteja inadimplente.

Assim o sendo, a taxa deve ser construída segundo duas frações, como exposto anteriormente, uma delas relativa aos custos fixos da prestação dos serviços e outra variável de acordo com a quantidade de resíduos gerada.

Com base nesse modelo pecuniário, o modelo operacional não poderia ser baseado em apenas uma tecnologia, havendo a possibilidade de se utilizar de diferentes meios em uma mesma cidade para o dimensionamento da quantidade gerada.

Considerando as especificidades locais e geográficas brasileiras, a adoção de codificação específica em cada sacola destinada ao acondicionamento de resíduos sólidos gera segurança em garantir o usuário a que se refere. No entanto, os veículos coletores devem estar equipados com sistema de leitura, coleta e processamento de dados automatizado por aproximação, de modo que a coleta não seja morosa e onerosa. Um sistema de identificação por contêiner e pesagem não se mostra adequado pela potencial violação dos referidos equipamentos, onde os usuários poderiam utilizar dos equipamentos de terceiros para a disposição dos seus resíduos.

Adotando-se sacolas identificadas, tanto o modelo porta-a-porta, quanto o modelo ponto-a-ponto se aplicam, já que o usuário pode ser identificado em ambas as situações. Desse modelo evidentemente decorrem custos sobre a produção e

fornecimento desses materiais a serem incorporados na taxa, bem como conscientização aos usuários quanto à correta utilização do sistema.

Incorporando-se um modelo de cobrança baseado em volume ou número de sacolas disponibilizadas à coleta, a disposição irregular pode ser uma consequência, a qual pode ser minimizada adotando-se estratégia de incentivo à utilização dos serviços de coleta seletiva com custos reduzidos, ou nulos, aos usuários, respeitando-se a sustentabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços. No entanto, o controle sobre o material disponibilizado pelo usuário para a coleta deve ser aprimorado, de modo que a equipe de coleta tenha acuidade em identificar situações irregulares que possam comprometer a triagem dos materiais e sua valoração econômica.

5 CONCLUSÕES

Os desafios brasileiros para o correto gerenciamento de resíduos sólidos encontram-se nos seus aspectos fundamentais. Entende-se que as práticas de não-geração estarão efetivamente sendo incentivadas a partir do momento em que, entre outras situações, a população possa avaliar a quantidade de resíduos gerada individualmente, bem como seja cobrada proporcionalmente.

Muitos municípios brasileiros não possuem práticas de cobrança da coleta de resíduos sólidos e aqueles que possuem as fazem de modo que impede a sua mensuração efetiva. Um primeiro desafio está em estabelecer e aplicar um modelo que permita vincular a geração à contraprestação pecuniária dos serviços.

Aliado a isso, os sistemas de mensuração requerem um nível mínimo de investimento em tecnologia para sua adequada operação. No entanto, algumas situações indesejadas podem ocorrer em todas as alternativas. Entende-se que a utilização de sistema que identifique o usuário nas sacolas de acondicionamento de resíduos é o modelo mais aplicável à realidade nacional, porém, deve-se assegurar que os usuários não utilizem de outros meios para a destinação final.

Para isso é importante estabelecer uma estratégia escalonada de aplicação do sistema, de modo que os usuários tenham conhecimento e clareza do modelo pecuniário e operacional, demonstrando os benefícios da utilização dos serviços públicos, bem como tenham acesso fácil às sacolas de acondicionamento codificadas, a qual deverá ser fornecida pelo prestador de serviços.

Um programa de esclarecimento e sensibilização social deve ser primariamente difundido, bem como taxas sociais devem ser previstas de modo que o sistema incorpore todos os perfis e capacidades contributivas da população alvo.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CITATION BRA \l 1046 : , (BRASIL 2010),
CITATION BRA10 \l 1046 : , (BRASIL 2010),
CITATION Wel15 \l 1046 : , (Welivita, Wattage e Gunawardena 2015),
CITATION Mai14 \l 1046 : , (Maia e Oliveira 2014),
CITATION BRA07 \l 1046 : , (BRASIL 2007),
CITATION BRA101 \l 1046 : , (BRASIL 2010),
CITATION BRA81 \l 1046 : , (BRASIL 1981),
CITATION BRA18 \l 1046 : , (BRASIL 2018),
CITATION BRA12 \l 1046 : , (BRASIL 2012),
CITATION Eli15 \l 1046 : , (Elia, Gnoni e Tornese 2015),
CITATION BRA66 \l 1046 : , (BRASIL 1966),
CITATION Sab15 \l 1046 : , (Sabbag 2015),
CITATION Mai14 \l 1046 : , (Maia e Oliveira 2014),
CITATION BRA89 \l 1046 : , (BRASIL 1989),
CITATION BRA88 \l 1046 : , (BRASIL 1988),
CITATION Bil08 \l 1046 : , (Bilitewski 2008),
CITATION Mor17 \l 1046 : , (Morlok, et al. 2017),