

A Sustentabilidade Financeira dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos

Modelos de Cobrança ao Redor do Mundo

The EY logo consists of the letters 'EY' in a bold, white, sans-serif font. A yellow diagonal bar is positioned above the 'Y'.

Building a better
working world

Apresentação

Há no Brasil, entre tantas prioridades, uma urgência que perdura há anos: a necessidade de se erradicar os mais de 3.200 lixões a céu aberto, tipo de destinação inadequada de resíduos sólidos, proibida no País desde 1954 e hoje considerada umas das principais fontes de poluição do planeta¹.

A razão principal desse quadro, que compromete gravemente a saúde das populações socialmente vulneráveis, residentes nas periferias das cidades, e subtrai das gerações atuais e futuras o direito a um meio ambiente saudável e equilibrado, reside na preponderância de um modelo remanescente de custeio dos serviços de manejo de resíduos sólidos, centrado no orçamento municipal, suficiente, em regra, para cobrir apenas as despesas com o afastamento dos resíduos dos centros urbanos, sem responsabilidade ambiental.

A redução da geração na origem, a reutilização, a reciclagem e a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos, erigidas à condição de política pública, na forma da Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico de 2007 e da Política Nacional de Resíduos Sólidos de 2010, implicam a participação individual do usuário gerador, enquanto potencial poluidor, no custeio da operação e dos investimentos do manejo de resíduos por ele demandado, de forma independente do orçamento municipal.

Visando subsidiar a tomada de decisão dos gestores locais a respeito, o estudo apresenta exemplos internacionais e nacionais de referência, além de diversas informações complementares sobre outras localidades que praticam a cobrança individualizada pelos serviços, analisando a propriedade dos referidos modelos para a estabilidade da atividade, a atração de investimentos e a evolução da gestão de resíduos sólidos.

Em todos os casos, importa ressaltar, a análise dos modelos de arrecadação específica vinculada aos serviços considera suas especificidades e respectiva aplicabilidade às diferentes realidades locais - com destaques pontuais quanto aos impactos positivos para a sociedade, a economia e o meio ambiente -, terminando por demonstrar a necessidade de se modernizar o modelo de sustentabilidade financeira dos serviços praticado no Brasil.

Cabe destacar, ante a carência de bases de dados estruturadas e estudos específicos sobre modelos de cobrança em âmbito internacional e nacional, a importância e o ineditismo deste trabalho, ao sistematizar dados de diferentes cidades e países para parametrizar critérios de comparação que possibilitem contrabalançar sua aplicabilidade às diferentes realidades dos municípios brasileiros.

O grupo de trabalho envolvido neste estudo contempla os seguintes profissionais:

EY

Leonardo Dutra
Diretor Executivo

Kin Honda
Gerente Sênior

Ana Vieira
Consultora Sênior

Rebeca Montes
Consultora

SELURB

Márcio Matheus
Presidente

José Antônio de Freitas
Diretor de Economia

Carlos Rossin
Diretor de Sustentabilidade

Jonas Manabu Okawara
Economista

Leonardo Matheus da Silva
Assistente de Projetos

Manesco, Ramires, Perez, Azevedo Marques
Sociedade de Advogados

¹ KAZA et al. What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. [20--]. Urban Development Series. Disponível em: <<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317>>. Acesso em: 05 jan. 2020.



Índice

1. Introdução	6
2. Modelos de Cobrança dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos	9
2.1 Princípio Central	9
2.1.1 Princípios Complementares	10
2.2 Modelos Básicos	11
2.2.1 Cobrança Fixa	12
2.2.2 Cobrança por Utilização	13
2.2.3 Cobrança Combinada	16
3. Cenário Internacional	18
3.1 Cases Internacionais	20
3.1.1 Estados Unidos	20
3.1.2 Japão	23
3.1.3 Suécia	26
3.1.4 Austrália	28
3.1.5 Nova Zelândia	30
3.1.6 Taiwan	32
3.1.7 Barcelona	35
3.1.8 Bangkok	37
3.1.9 Peru	40
3.1.10 África do Sul	42
3.1.11 Costa Rica	44
3.1.12 China	47
4. Cenário Nacional	51
4.1 A Sustentabilidade Financeira dos Serviços Municipais de Manejo de Resíduos Sólidos	54
4.1.1 O Orçamento Municipal	55
4.1.2 Fontes de Financiamento dos Serviços - Capacidade e Limitação	57
4.1.3 A Situação Atual da Arrecadação Específica no Brasil	62
4.2 Cases Nacionais	66
4.2.1 Curitiba	66
4.2.2 Caxias do Sul	67
4.2.3 Belo Horizonte	68
4.2.4 Joinville	69
4.2.5 Estado de Alagoas	71
4.2.6 Mato Grosso do Sul	72
5. Conclusão	73
6. Referências	79



1

Introdução

O crescimento econômico ocorrido no mundo e no Brasil ao longo do século passado, com a industrialização e elevação dos níveis de renda da população, resultou no movimento de adensamento urbano conhecido como idade urbana (*urban age*), que fez do século XXI o século das cidades². Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), aproximadamente 85% da população brasileira vive hoje em centros urbanos, enquanto apenas 15% residem em área rural³.

Paralelamente, com a Segunda Guerra Mundial, a dinâmica familiar tradicional foi alterada. O aumento da participação da mulher no mercado de trabalho, acelerada pela necessidade de substituir os homens

mobilizados, reduziu significativamente o tempo de dedicação ao lar, demandando soluções para essa nova conjuntura econômico-familiar. A indústria respondeu com produtos mais processados, acondicionados em embalagens individuais, sintéticas e descartáveis, gerando uma significativa mudança nos hábitos de consumo da população, conhecida como sociedade dos descartáveis (*throw-away society*), em que há maior produção de mercadorias, com vida útil menor⁴.

A conjugação desses fatores culminou, entre as décadas de 1960 e 70, numa explosão de consumo, responsável por uma enorme geração de resíduos nos centros urbanos, trazendo novos desafios a serem

² CALLIARI, Mauro. Espaço público e urbanidade em São Paulo. In: CALLIARI, Mauro. **Espaço público e urbanidade em São Paulo**. São Paulo: Bei Comunicação, 2016. p. 15.

³ BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Porcentagem de residentes nas zonas urbana e rural**. [s.l.]: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017.

⁴ HISATUGO, Erika; MARÇAL, Oswaldo Junior. **Coleta seletiva e reciclagem como instrumentos para conservação ambiental**: um estudo de caso em Uberlândia. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sn/v19n2/a13v19n2.pdf>>. Acesso em: 05 jan. 2020.

Evolução do modelo de sustentabilidade financeira e gestão dos serviços de manejo de resíduos



O modelo econômico determina o modelo de gestão

superados pela gestão da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. As cidades ocupam somente 0,5% da superfície terrestre do planeta, mas consomem 75% dos seus recursos naturais⁵.

Por conta da crise ambiental ocasionada pela poluição gerada por esse novo contexto das relações de produção e consumo, no ano de 1972, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) recomendou aos países-membros a aplicação do conceito do poluidor-pagador aos mecanismos de gestão ambiental, enquadrando pela primeira vez, no ambiente regulatório internacional, a figura do consumidor como um agente poluidor, sujeito de obrigações individuais pela poluição que gera.

Desde então, em atenção à recomendação da OCDE, diferentes países e cidades ao redor do mundo têm adotado o princípio do poluidor-pagador em seus mecanismos regulatórios de gestão ambiental, incluindo a infraestrutura de serviços de manejo de resíduos sólidos dos municípios. Nesses lugares, portanto, passou-se a cobrar individualmente os municípios pelo manejo de seus resíduos sólidos, a fim de sanear o respectivo potencial de dano ambiental e fomentar gradativamente a economia circular.

O infográfico acima retrata a evolução do custeio e da gestão de resíduos sólidos no mundo, em resposta às novas demandas socioambientais.

⁵ PETER, Camaren; SWILLING, Mark. **Resource Efficient Cities: Making it Happen**. 2012. Disponível em: <<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1124SustainableResourceEfficientCities.pdf>>. Acesso em: 06 jan. 2020.

Impactos da geração crescente de resíduos para a sociedade

De acordo com dados do Banco Mundial⁶, as taxas de geração de resíduos continuam aumentando globalmente. Em 2016, foi gerado no mundo um total de 2,01 bilhões de toneladas de resíduos sólidos, o que representa 0,74 quilo por pessoa ao dia. Com o crescimento populacional e a urbanização, espera-se que a geração anual de resíduos aumente em 70%, atingindo cerca de 3,40 bilhões de toneladas em 2050.

No Brasil, o quadro não é diferente. A geração aumenta constantemente e, das cerca de 200 mil toneladas de resíduos sólidos geradas diariamente, somente 120 mil são destinadas corretamente a aterros sanitários. Cerca de 35 mil toneladas diárias terminam dispostas em lixões a céu aberto, destinação irregular cujo montante sobe para 80 mil toneladas diárias, quando adicionalmente considerada a quantidade de resíduos sólidos dispostos nos chamados “aterros controlados”, de também elevada intensidade poluidora.

Para superação desse desafio, as análises demonstram que a extensão continental do país e a existência de grande número de municípios de baixa densidade populacional, dispersos pelo seu território, demandam

o agrupamento desses municípios para geração de escala necessária à implementação de soluções tecnológicas regionais de destinação final ambientalmente adequada. A isso, afirmam as referidas análises, deve-se acrescentar igualmente o estabelecimento de novos modelos de sustentabilidade financeira capazes de suportar os respectivos custos logísticos e ambientais da gestão de resíduos sólidos no país.

Nesse passo, o estudo revela, por meio de exemplos internacionais e nacionais, que a implementação de mecanismos de arrecadação específica legalmente vinculada à execução desse serviço, além de gerar a receita necessária para cobertura das despesas do novo patamar de gestão de resíduos sólidos estabelecido pela PNRS, também se apresenta como instrumento de conscientização e educação da sociedade quanto à necessidade de reduzir a geração e preservar os recursos naturais para as futuras gerações.

Além da prevenção de doenças e da proteção do meio ambiente, a evolução dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, ao proporcionar espaços públicos limpos e saudáveis à coletividade, promove maior orgulho entre os seus residentes, valoriza os imóveis, colabora na atração de turistas e favorece os negócios.

6 KAZA, et al., op. cit., [20--].



2

Modelos de Cobrança dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos

2.1 Princípio Central

**Princípio Central
Poluidor-pagador**

Os responsáveis pela geração de resíduos devem pagar pela mitigação de seus impactos socioambientais

O princípio do poluidor-pagador, conforme adiantado, ganhou notoriedade internacional quando a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), em maio de 1972, recomendou aos países-membros a sua adoção. O referido princípio, portanto, possibilitou o remanejamento da esfera de responsabilidade pelos custos da poluição do meio ambiente, que passou do contexto coletivo para o individual, englobando tanto as indústrias quanto o comércio e os consumidores finais.

De modo geral, tal princípio estabelece que os custos e as responsabilidades pelo impacto ambiental, dentro

da relação produção/consumo, deverão ser arcados pelo agente causador do dano. Este é um instrumento econômico de política ambiental, que exige do poluidor - ou de potenciais poluidores - o dever de arcar com as despesas relativas à prevenção, reparação ou repressão dos danos ambientais.

Cabe ressaltar que a implementação deste princípio não autoriza poluir e nem pagar para fazê-lo. Pelo contrário, procura assegurar a reparação econômica de um dano ambiental, quando não for possível evitá-lo, e a cobertura dos custos das ações de precaução, prevenção e repressão a esses danos.

Sendo assim, o princípio do poluidor-pagador foi incorporado à gestão de resíduos sólidos pela PNRS, em conjunto com a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, o desenvolvimento sustentável e o controle social.

Trata-se de uma série de conceitos que foram introduzidos no ordenamento jurídico de forma a modernizar o modelo de sustentabilidade financeira e operacional dos serviços de manejo de resíduos sólidos, antes adstrito exclusivamente ao orçamento municipal. Neste sentido, a PNRS apresenta instrumentos importantes, corroborando para o incentivo de novas proposições econômicas - que por sua vez gerarão recursos financeiros para a proteção ambiental.

O princípio do poluidor-pagador possui dois sentidos. Em seu primeiro significado, o princípio do poluidor-pagador possui como escopo os grandes produtores e distribuidores, pois ele faz com que estas empresas internalizem os custos relativos aos danos ambientais causados por sua atividade econômica. O outro significado refere-se à população em geral, à medida que estabelece um valor a ser pago pelos geradores em contrapartida aos serviços de manejo de resíduos sólidos que lhes são prestados para evitar que os potenciais danos ambientais dos resíduos resultantes do seu consumo se efetivem (saneamento).

Em ambos os sentidos, percebe-se que a grande contribuição do princípio do poluidor-pagador no contexto do manejo de resíduos sólidos é a promoção da mudança de comportamento do gerador, no sentido de desenvolver a sua responsabilidade individual com a salubridade da cidade, a preservação ambiental e o desenvolvimento sustentável, elevando-o assim à moderna condição de gestor, pré e pós-consumo, da sua geração de resíduos.

Em sete das dez maiores economias do mundo, EUA, China, Japão, Alemanha, Reino Unido, França e Itália, a cobrança pelos serviços de manejo de resíduos, atuando como vetor de realização do princípio do poluidor-pagador, é uma prática corrente, enquanto nas três restantes, Índia, Brasil e Rússia, a implementação ainda é incipiente.

2.1.1 Princípios Complementares

Ao lado do princípio central do poluidor-pagador, os demais princípios balizadores da instituição de um modelo de arrecadação específica legalmente vinculada à sustentabilidade financeira e operacional dos serviços de manejo de resíduos sólidos, na forma de taxa, tarifa ou preço público, são:

Princípios complementares	Conceitos
Oferta eficiente de serviços	Disponibilização equitativa dos serviços, sob a melhor relação custo/benefício.
Recuperação dos custos	As receitas pela prestação do serviço devem refletir integralmente os custos de operação, manutenção, investimentos e outros encargos.
Sustentabilidade financeira	Estabelecer mecanismos de reajustes e revisões que garantam a sustentabilidade dos serviços ao longo da sua prestação.
Viabilidade técnica e administrativa	A gestão do modelo de cobrança deve ser técnica e financeiramente viável, custando menos que os benefícios gerados (<i>Value for Money</i>).
Transparência	A composição e a contabilidade gerencial devem ser compreensíveis, discriminando os custos dos serviços e eventuais subsídios, de maneira transparente a todos os usuários.
Proporcionalidade	A quantia paga pelo gerador deve ser proporcional ao serviço utilizado.
Equidade horizontal	Os usuários devem pagar igualmente pelo mesmo nível de serviços que lhes são prestados.
Equidade vertical ou equidade social	Usuários de menor capacidade econômica devem pagar proporcionalmente menos pelos serviços ou contando com isenções, nos casos de extrema carência.
Evitar incentivos ao despejo ilegal	A modelagem não pode ser fator de incentivo ao descarte ilegal.
Utilização eficiente dos recursos naturais com incentivo à reciclagem	Incentivar a redução da geração e a reinserção de materiais recicláveis na cadeia produtiva em prol do desenvolvimento sustentável.
Proteção do desenvolvimento econômico local	Sopesar o impacto do valor a ser cobrado para a indústria e o comércio locais.

2.2 Modelos Básicos

Os primeiros registros de cobrança pelos serviços de manejo de resíduos sólidos, sob a denominação de taxa de coleta de lixo, datam do século XVII na Europa. Cidades como Stettin, na antiga Pomerânia, já em 1671, cobravam de cada casa um valor pela remoção do lixo, exigindo o seu prévio acondicionamento em tonéis de madeira⁷.

Desde então, a cobrança pelos serviços de coleta de resíduos evoluiu e se expandiu ao redor do mundo, conformando, consoante os princípios balizadores da sua instituição, três modelos básicos, a seguir apresentados, com destaque dos seus principais pontos positivos e negativos.

⁷ EIGENHEER, Emílio Maciel. **A História do Lixo: a Limpeza Urbana Através dos Tempos.** [s.l.]: Elsevier, 2009.



2.2.1 Cobrança Fixa

Existem diversas modalidades de cobrança aplicadas de acordo com as particularidades dos países e cidades em questão. Em geral, os residentes de países mais desenvolvidos pagam taxas/tarifas substancialmente mais altas pelos serviços e o cálculo do valor devido geralmente é individualizado, como no caso de Roma, em que a tarifa de resíduos para habitações privadas é calculada por estimativa de geração, na forma de *proxy* com base na área do imóvel, incluindo garagens, terraços, jardins ou porões, e adicionalmente no número de residentes. Os cidadãos romanos possuem uma grande conveniência, pois podem calcular a tarifa pelo *site* da operadora na internet.

Já em Bogotá, a cobrança é calculada por *proxy*, com base no consumo de energia elétrica do imóvel demandante do serviço, com os respectivos valores e código de barra insertos, paralelamente ao da distribuidora, na sua conta mensal. Além de contribuir para a redução da inadimplência, esse formato conjunto separa os recursos destinados às operadoras de ambos os serviços no ato do recolhimento, compondo caixa próprio e facilitando os respectivos fluxos contábil e financeiro desde o pagamento.

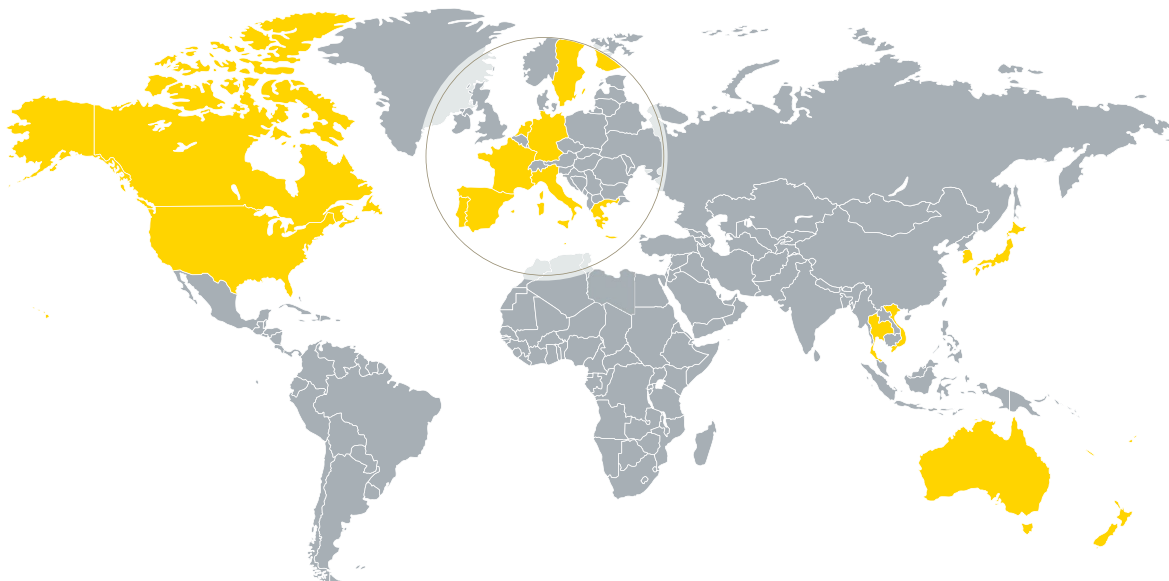


2.2.2 Cobrança por Utilização

Nos modelos por utilização, conhecidos como PAYT (*Pay-As-You-Throw*), a cobrança é baseada na quantidade de resíduos produzida e o cidadão é cobrado de acordo com o volume/peso gerado. O Sistema PAYT fundamenta o seu preço na porção de resíduos produzida por cada cidadão.

Os sistemas PAYT incentivam financeiramente a separação de RSU na fonte e processos de coleta diferenciada, fomentando a separação de resíduos valorizáveis.

Esses sistemas estão presentes em diversos países, conforme ilustrado no mapa a seguir (Austrália, Áustria, Alemanha, Bélgica, Canadá, China, Coreia do Sul, Dinamarca, Estados Unidos, Finlândia, França, Grécia, Holanda, Itália, Japão, Nova Zelândia, Portugal, Suíça, Tailândia, Taiwan e Vietnã).



No *Pay-As-You-Throw*, em vez de uma taxa fixa, os residentes pagam os serviços municipais de manejo de resíduos por unidade de lixo coletada (peso/volume). O preço unitário leva em conta as variações nas faixas de geração de resíduos, cobrando residências

ou moradores com base na quantidade de lixo que colocam no meio-fio para coleta. Há, neste modelo, um incentivo à redução na quantidade de resíduos gerados e descartados pelos indivíduos. Seguem os sistemas PAYT⁸ mais utilizados:

⁸ UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **Pay-As-You-Throw**: Lessons Learned About Unit Pricing. Washington D.c: Epa Office Of Solid Waste And Emergency Response, 1994.

Sistema de cobrança	Descrição	Vantagens	Desvantagens	Regiões que adotam o modelo
Saco de lixo oficial	Compra de sacolas plásticas especiais, com o selo oficial da cidade e/ou outro gráfico distintivo. O preço inclui o custo dos serviços de resíduos.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Incentivam maior redução de resíduos, pois o tamanho da sacola é configurado de modo que os residentes que geram menos resíduos paguem menos; ▶ Como os moradores pagam pela coleta de lixo através da compra das sacolas, não há faturamento, o que significa que esse tipo de sistema é relativamente barato de implementar e manter. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Maior incerteza de receita do que com os sistemas de latas ou contêineres. Um indivíduo pode, por exemplo, comprar várias sacolas de uma só vez e, depois, nenhuma por várias semanas; ▶ Os veículos de coleta semiautomática existentes podem não ser capazes de se adaptar à coleta de sacolas; ▶ As bolsas podem rasgar ou ser rasgadas pelos animais, resultando em lixo espalhado. 	Em Kyoto (Japão), o peso do lixo doméstico gerado caiu 16,5% ⁹ , nove meses depois da implantação.
Etiqueta ou adesivos oficiais	Compra de etiquetas especiais. O preço inclui o custo dos serviços de resíduos. Etiquetas podem designar volumes específicos de resíduos e serem usados para itens volumosos.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Cria incentivo para reduzir o desperdício, estabelecendo uma ligação direta entre comportamento e custo; ▶ Relativamente barato de implementar; ▶ Nenhum sistema de faturamento para administrar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Não funciona bem com sistemas baseados em coleta automatizada devido à dificuldade em identificar etiquetas; ▶ Maior potencial de fraude, pois etiquetas são mais suscetíveis a roubo, falsificação e não conformidade. 	Os subúrbios de Chicago (EUA) são geralmente organizados com serviços integrados. A maioria deles utiliza as etiquetas, junto com uma taxa fixa de cobrança.
Contêineres	Os geradores pagam um preço fixo com base no tamanho ou no número de contêineres que eles selecionam para o serviço de resíduos.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ As receitas são razoavelmente estáveis e fáceis de prever; ▶ Os contêineres geralmente funcionam bem com equipamentos de coleta semiautomatizados ou automatizados; ▶ Se os moradores já possuem contêineres de lixo de volume aproximadamente uniforme, não serão necessários novos equipamentos; ▶ Contêineres impedem os animais de espalhar o lixo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Implica custos iniciais para fornecimento e entrega de carrinhos variáveis, bem como custos contínuos de manutenção; ▶ Mais complexo devido aos requisitos do sistema de faturamento; ▶ Flexibilidade limitada na troca entre tamanhos de lixeira. 	Em Barcelona (Espanha), a taxa é cobrada a partir do lixo inserido em contêineres eletrônicos pela cidade.
Sistema por peso	O município pesa na calçada os resíduos estabelecidos para coleta por quilo.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Maior incentivo à redução de resíduos, uma vez que cada quilo de resíduos que os residentes evitam, reciclam ou compostam resulta em economia direta; ▶ Fácil entendimento dos residentes nesse tipo de sistema; ▶ Medição mais precisa da geração de resíduos do que os sistemas baseados em volume. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tendem a ser mais caros de implementar e operar, pois são necessários equipamentos especiais e mão de obra para lidar com o sistema operacional e financeiro mais complexos; ▶ Alguns dos equipamentos usados para pesar os resíduos, gravar os dados e faturar para o cliente ainda são experimentais. 	Em Dublin (Irlanda), o lixo doméstico é pesado na calçada e os moradores são cobrados por qualquer coisa que não esteja sendo reciclada.

9 JAPAN FOR SUSTAINABILITY. **Pay-As-You-Throw Program Reduces Household Waste in Tokyo**. 2007. Disponível em: <https://www.japanfs.org/en/news/archives/news_id026871.html>. Acesso em: 05 nov. 2019.

2.2.3 Cobrança Combinada

A combinação entre cobrança fixa e por utilização se baseia no fato de que a gestão de resíduos sólidos urbanos engloba resíduos residenciais e comerciais. O critério de cobrança de um valor fixo para as residências, estimado com base na metragem do imóvel, não se ajusta aos imóveis comerciais por falta de relação de proporcionalidade entre a metragem do imóvel e a geração, uma vez que um estabelecimento menor, de acordo com a atividade exercida, pode gerar muito mais resíduos que um estabelecimento maior.

Por essa razão, quando a quantidade de resíduos comerciais extrapola determinado volume, considerado elevado, normalmente acima de 100 ou 200 litros diários, o estabelecimento comercial responsável, independentemente de sua metragem, é considerado um grande gerador, passando a ser cobrado por utilização.

A fixação dos valores nesse modelo exige, portanto, a aferição regular dos volumes gerados pelos imóveis residenciais e comerciais, a fim de garantir equidade horizontal no rateio dos custos totais dos serviços, de forma a evitar que uma parte subsidie a outra.

Quadro síntese modelos básicos de cobrança

	Descrição	Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
FIXA	<p>Apurados a demanda e o custo global dos serviços, os gastos são rateados mediante estimativa de geração de resíduos (<i>proxy</i>), dos diferentes tipos de imóvel/ estabelecimento usuário, baseada em parâmetros comuns de correlação (m², consumo de energia/água etc.)</p>	<p>Equidade vertical: O valor cobrado pela metragem do imóvel ou em função do consumo de energia/água reflete em parte a renda do proprietário.</p> <p>Propriedades maiores ou que consomem mais energia/água pagam mais que propriedades menores ou que consomem menos energia/água, possibilitando que famílias de baixa renda paguem menos.</p> <p>Viabilidade técnica e administrativa: Pelo fato de os cálculos serem baseados em estimativas (<i>proxys</i>) sua implementação e gestão são mais fáceis e menos onerosas.</p>	<p>Poluidor-pagador: Por não se basear no volume efetivamente gerado, esse princípio central é atendido com menor precisão.</p> <p>Utilização pouco eficiente dos recursos naturais, com baixo incentivo à reciclagem: Por via de consequência, a redução da geração de resíduos pela população é menos incentivada.</p> <p>Oferta eficiente de serviços: Por basear-se em estimativa, a otimização possível da relação custo/benefício é proporcional ao grau de precisão da <i>proxy</i>.</p> <p>Quebra da equidade horizontal: O critério da metragem/consumo se sobrepõe à finalidade do imóvel, fazendo com que moradores e comerciantes, embora demandantes de níveis diferentes de serviço, paguem o mesmo valor proporcional.</p>
POR UTILIZAÇÃO	<p>Apurados a demanda e o custo global dos serviços, o preço da unidade de lixo coletada (peso/volume) é determinado, cabendo ao imóvel/estabelecimento usuário estabelecer quanto vai demandar de serviço;</p>	<p>Poluidor-pagador: Esse princípio central é atendido com maior precisão, consoante o nível de engajamento do usuário.</p> <p>Equidade Horizontal e Proporcionalidade: Pode ser projetado para ser horizontalmente equitativo e proporcional (ex.: peso/volume, faixa de utilização/geração, tipo de resíduo).</p> <p>Oferta e utilização eficiente de serviços: A otimização da relação custo/benefício é proporcional ao grau de utilização do serviço, incentivando a redução e reciclagem.</p>	<p>Recuperação dos custos: Passível de instabilidade financeira, caso os custos da prestação não sejam integralmente recuperados dos consumidores ou se estes mudarem o grau de demanda pelos serviços.</p> <p>Equidade Vertical: A proporcionalidade e equidade horizontal se sobrepõem a compensações em razão de renda.</p>
COMBINADA (fixa + por utilização)	<p>Apurados a demanda e o custo global dos serviços, é adotada quando a geração de resíduos de determinados tipos de imóvel/ estabelecimento escapa à <i>proxy</i> da cobrança fixa, exigindo que a respectiva demanda seja cobrada por utilização.</p>	<p>Poluidor-pagador: O princípio é atendido em razão da cobrança por utilização constituir a parte maior do modelo.</p> <p>Oferta e utilização eficiente de serviços: Relação direta entre geração de resíduos e custo para o usuário.</p> <p>Incentivos para a redução e reciclagem de resíduos.</p> <p>Proporcionalidade e equidade horizontal e vertical: Combina renda do usuário com o pagamento proporcional pela geração e demanda dos serviços.</p>	<p>Viabilidade técnica e administrativa: Maior complexidade na composição e gestão da cobrança, aumentando seus custos administrativos.</p> <p>Desafios à fiscalização em função da simultaneidade de modelos.</p> <p>Recuperação dos custos: Passível de maior instabilidade orçamentário-financeira caso os custos da prestação não sejam integralmente recuperados dos consumidores ou se estes mudarem o grau de demanda pelo serviço.</p>

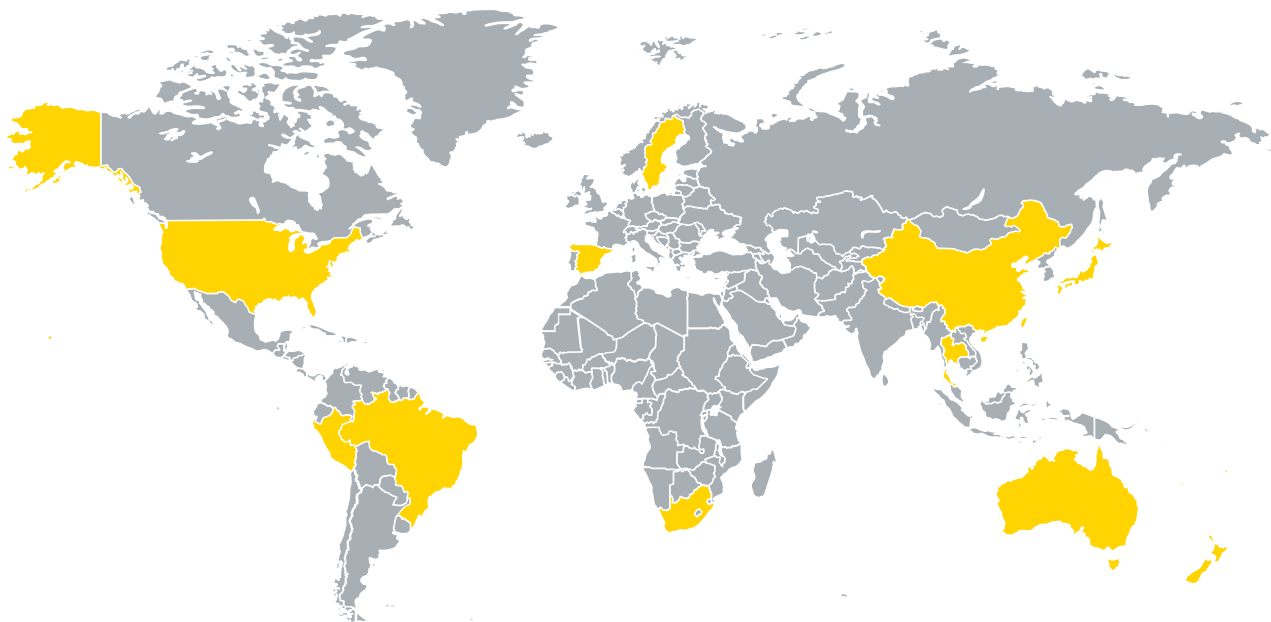
3

Cenário Internacional



Para representatividade do contexto internacional, serão apresentados 12 exemplos de cidades e países ao redor do mundo que implementaram a arrecadação específica para a gestão de resíduos. A análise das experiências internacionais abordará aspectos como universalização, reciclagem, meios

de tratamento dos resíduos, aproveitamento energético, estruturas financeiras orçamentárias e destinação final adequada. Deste modo, os exemplos escolhidos foram: Estados Unidos, Japão, Suécia, Austrália, Nova Zelândia, Taiwan, Barcelona, Bangkok, Peru, África do Sul, Costa Rica e China.



— Localidades analisadas

Essas localidades foram selecionadas devido à representatividade que exercem em seu país, no caso das cidades, e continentes, no caso dos países. Outros três critérios principais foram determinantes na escolha dos exemplos: relevância do modelo de

cobrança adotado, acesso à informação de evidências relacionadas aos resultados da implementação da cobrança e, por último, impactos positivos que a cobrança trouxe à sociedade, à economia e ao meio ambiente.

3.1 Cases Internacionais

3.1.1 Estados Unidos

Informações da localidade

327,1
milhões
de habitantes

0,924
IDH

0,41
GINI

US\$ 62.518,00
PIB per capita

Modelo de cobrança adotado

Por utilização e fixa
Estrutura de Cobrança

A partir de
1970 (PAYT)
Ano de implementação

750
(kg/hab/ano)
Quantidade de
resíduos per capita

US\$ 108/ano¹⁰
Custo do serviço per capita

Valor da cobrança per capita

Os sistemas de preços unitários variam muito entre as comunidades, pois dependem dos desafios logísticos do manejo de resíduos e sua estrutura de preços. A cobrança residencial varia de US\$ 17,69 a US\$ 36,32 mensais¹¹, equivalente em média a US\$ 81,00/ano.

Informações adicionais

Em média, a arrecadação específica no país cobre cerca de 75% dos gastos com os serviços.

Os Estados Unidos são uma república constitucional federal, na América do Norte, composta por 50 estados e um distrito federal. Banhados pelos oceanos Pacífico e Atlântico, fazem fronteira com o Canadá, ao norte, e com o México, ao sul. Sua economia é caracterizada pela abundância de recursos naturais, infraestrutura bem desenvolvida e alta produtividade. Apesar de ser considerado uma economia de serviços, o país continua a ser um dos maiores fabricantes do mundo e grande exportador de *commodities*.

O governo tem uma variedade de ferramentas políticas de cobrança à disposição para garantir o manejo eficiente e seguro dos diversos tipos de resíduos, bem como para incentivar a reciclagem e a redução da geração. Por conta da natureza constitucional do país, os estados e cidades

têm liberdade para definir suas políticas, demonstrando na conta do usuário o emprego dos recursos arrecadados nas diferentes etapas do manejo de resíduos.

Mais de 7.000 comunidades nos EUA têm programas PAYT, o que corresponde a 26,3% do total. Essa forma de cobrança é adotada nos locais com os mais altos índices de educação. Nas cidades que ainda não adotaram esse modelo, os moradores pagam pela coleta de lixo por meio de impostos sobre a propriedade ou um valor fixo sobre a metragem do imóvel, independentemente da quantidade de lixo gerada¹². Pesquisas mostram que a adoção de um programa PAYT é a mudança mais efetiva que uma comunidade pode fazer para reduzir a quantidade de resíduos gerada e aumentar a reciclagem¹³.

¹⁰ REUTERS. **Factbox:** What America's largest cities charge for residential garbage pick-up. 2015. Disponível em: <<https://www.reuters.com/article/us-usa-chicago-garbage-factbox/factbox-what-americas-largest-cities-charge-for-residential-garbage-pick-up-idUSKCN0RM00K20150922>>. Acesso em: 09 dez. 2019.

¹¹ REUTERS, op.cit., 2015

¹² UNITED STATES OF AMERICA. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **Pay-As-You-Throw**. 2016. Disponível em: <<https://archive.epa.gov/wastes/conserve/tools/payt/web/html/index.html>>. Acesso em: 06 nov. 2019.

¹³ ASSOCIATION, Carolina Recycling (Org.). **Variable Rate Pricing:** Best Practice to increase recycling. 2015. Disponível em: <<http://www.cra-recycle.org/wp-content/uploads/2015/04/GS-3-Susan-Robinson.pdf>>. Acesso em: 06 nov. 2019.

Em Fort Worth (Texas), por exemplo, a introdução do PAYT reduziu em mais de 20% os gastos com coleta de lixo. Já no primeiro ano, o índice de reciclagem subiu de 6% para 20%¹⁴.

A tarifa PAYT, tal qual a tarifa por consumo de energia ou água, é cobrada do usuário americano de acordo com o grau de demanda do serviço. Dentre suas principais vantagens, pode-se elencar:

- ▶ **Reduz expressivamente a geração de lixo**
As comunidades PAYT dispõem para coleta, em média, 49%¹⁵ menos lixo do que as comunidades que incluem o custo da coleta de lixo em impostos de propriedade ou cobram por ela um valor fixo;
- ▶ **Aumenta significativamente a reciclagem**
Pesquisas mostram que os sistemas de cobrança variável resultaram em um aumento de 20% a 40% na tonelagem de material reciclado¹⁶;
- ▶ **Justo e equitativo**
Residentes são responsáveis pelo seu próprio comportamento e podem assumir o controle dos seus custos de acordo com a quantidade

demandada. Uma pesquisa com participantes do PAYT apontou que 68% consideram o programa justo¹⁷;

- ▶ **Economicidade**
Diferentemente da cobrança fixa, cuja arrecadação é muitas vezes insuficiente para cobrir os custos totais dos serviços, a cobrança por utilização, ao diminuir a geração, reduz os custos de coleta e estende a vida útil do aterro sanitário a que os resíduos são destinados, permitindo, quando as taxas/tarifas são bem estimadas, estabelecer um fluxo de receita sustentável;
- ▶ **Customizável**
Em função do seu caráter participativo, o PAYT é normalmente implementado consoante as demandas ambientais de determinada comunidade, que define em comum com o operador dos serviços os métodos e a frequência da coleta (meio-fio ou desembarque, com coleta automatizada ou manual etc.), as formas de tratamento (reciclagem, compostagem) e de destinação final.



14 GRADUS, Raymond et al. Which US municipalities adopt Pay-As-You-Throw and curbside recycling? **Resources, Conservation And Recycling**, United States Of America, v. 143, n. 1, p.178-183, abr. 2019. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921344918304683>>. Acesso em: 06 nov. 2019.

15 WASTEZERO (Org.). Sandwich, Mass., **Pay-as-You-Throw Program Has Saved \$600,000 and Cut Trash by 49% at Four-Year Anniversary**. 2015. Disponível em: <<http://wastezero.com/news/sandwich-mass-pay-as-you-throw-program-has-saved-600000-and-cut-trash-by-49-at-four-year-anniversary/>>. Acesso em: 09 dez. 2019.

16 ASSOCIATION, op.cit., [2015]

17 MANAGEMENT, Msw. The People Speak: Pay-as-you-throw and resident satisfaction. Disponível em: <<http://paytorg.wpengine.com/wp-content/uploads/2015/07/PPP-MSW-Management.pdf>>. Acesso em: 06 dez. 2019.

Aspectos considerados na forma de arrecadação específica nos Estados Unidos

Universalização	Reciclagem	Tratamentos	Destinação final adequada	Aplicabilidade no Brasil
<p>Cada cidade ou condado tem seu modelo de cobrança, de forma a viabilizar a universalização dos serviços e contribuir para a redução da geração. O formato PAYT, em que pese a sua contribuição para a preservação dos recursos naturais, ainda está em processo de expansão no país em razão da já apontada complexidade de operação, fiscalização e faturamento.</p>	<p>A implementação da taxa/tarifa por utilização tem encorajado os municípios e os moradores a aumentarem a destinação de resíduos para a reciclagem. A cobrança por quantidade de resíduo gerada aumentou até 40%¹⁸ a reciclagem em cidades específicas.</p>	<p>A implementação da cobrança por utilização, por ser individualizada, permite incorporar incentivos econômicos para a o incremento da reciclagem e assim estender ainda mais a vida útil dos aterros sanitários. Atualmente cerca de 26% dos 258 milhões de toneladas ao ano da massa de resíduos do país são reciclados, 9% compostados e 13% incinerados.</p>	<p>Os aproximados 53%¹⁹ restantes da massa de resíduos coletada no país são destinados a aterros sanitários regionais, com reciclagem energética (<i>modern landfill</i>), evidenciando que os EUA privilegiaram a solução regionalizada por meio de aterros sanitários, em razão da disponibilidade de área, com ganhos de escala para superar os desafios logísticos de operação em um país de dimensões continentais, e também da liberdade de mercado, sem qualquer tipo de sobretaxação ou subsídios em relação ao uso dessa tecnologia.</p>	<p>Como os desafios logísticos entre os dois países são parecidos, os modelos americanos de cobrança fixa e por utilização podem ser aplicados no Brasil, como forma de dar sustentabilidade financeira aos serviços de coleta e destinação ambientalmente adequada aos resíduos, com redução da geração e incentivos à reciclagem. Porém, a adoção do modelo por utilização americano (PAYT), em função da sua complexidade, demandaria, tal qual nos EUA, implementação gradativa a partir de cidades com melhor IDH-M, dotadas de estrutura de fiscalização em face da possibilidade de fraudes.</p>

¹⁸ ASSOCIATION, op.cit., [2015]

¹⁹ ASCE. Infrastructure Report Card (Ed.). Solid Waste: 258 million tons of municipal solid waste generated in one year. 2017. Disponível em: <<https://www.infrastructurereportcard.org/wp-content/uploads/2017/01/Solid-Waste-Final.pdf>>. Acesso em: 06 dez. 2019.

3.1.2 Japão

Informações da localidade

126
milhões
de habitantes

0,909
IDH

0,37
GINI

US\$ 38.054,00
PIB per capita

Modelo de cobrança adotado

Por utilização
mediante sacos
Estrutura de Cobrança

1970
Ano de implementação

400
(kg/hab/ano)
Quantidade de
resíduos per capita

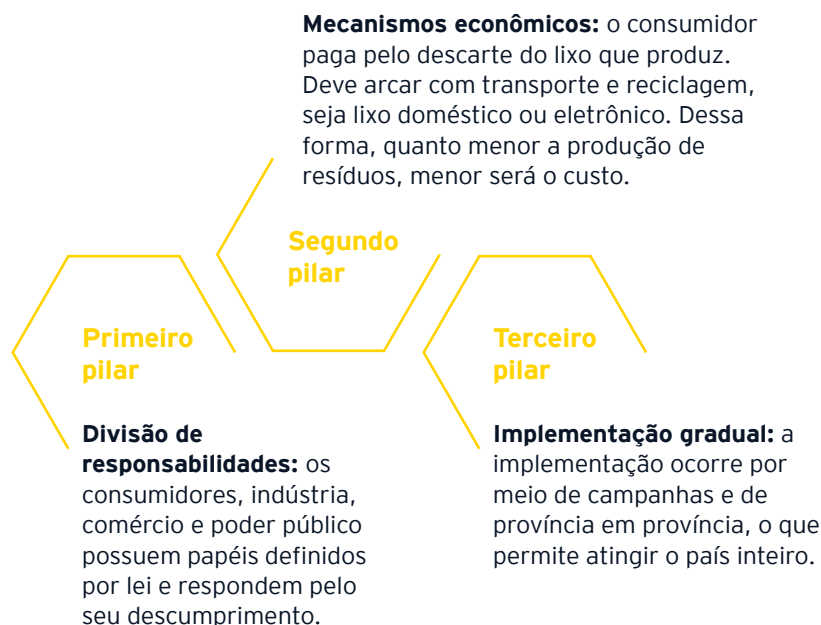
US\$ 125,53/ano²⁰
Custo do serviço per capita

Valor da cobrança per capita
Como o modelo de cobrança adotado pelo Japão é similar ao PAYT, a arrecadação da cobrança per capita varia de acordo com o método escolhido por cada município, impossibilitando a precisão do dado.

Informações adicionais
Cerca de 60% dos custos iniciais do projeto são apoiados financeiramente pelo governo nacional, enquanto os 40% restantes são administrados pelos governos locais.

O Japão é um país insular da Ásia Oriental. Como grande potência econômica, é o quarto maior exportador e o quarto maior importador do mundo, além de ser o único país asiático membro do G7. O país também faz parte do G20, grupo formado pelas 19 maiores economias do mundo mais a União Europeia.

Em um país com recursos naturais escassos e pequena dimensão geográfica, a gestão eficiente de resíduos é de crucial importância. Deste modo, a gestão de resíduos no Japão se baseia em um sistema piramidal, que se sustenta em três pilares:



²⁰ GREEN BUDGET GERMANY. Deutsche Gesellschaft Für Technische Zusammenarbeit (gtz) GmbH. **ECONOMIC INSTRUMENTS IN THE WASTE MANAGEMENT SECTOR:** Experiences from OECD and Latin American Countries. Disponível em: <<https://www.gtz.de/en/downloads/gtz2010-en-foes-economic-instruments-waste-management.pdf>>. Acesso em: 09 dez. 2019.



Quanto ao histórico da gestão dos resíduos no Japão, pode-se afirmar que o país passou por três grandes períodos de desenvolvimento: Período Sanitarista (1900 a 1969), Período de Combate à Poluição (1970-1990) e a Era da Reciclagem (1991 até os dias de hoje). Paralelamente, em 1970, o governo japonês criou a Lei de Limpeza Pública, que por sua vez se tornou Lei de Gestão de Resíduos. Com essa lei, surgiram regulamentações para o descarte de cada produto já sob o princípio do poluidor-pagador.

No Japão, devido essencialmente à elevada densidade populacional e à limitação de espaço apropriado para a construção de aterros sanitários, a incineração constitui a opção principal na gestão de resíduos sólidos. Entretanto, a incineração tem custo 50% mais elevado do que a destinação para aterros sanitários²¹. Apesar de a incineração ser uma opção indispensável, os japoneses têm realizado programas bastante extensos no âmbito da reciclagem, de forma a reduzir a quantidade de resíduos produzidos pela população e pelas indústrias.

Com a promulgação, em 2002, da Lei de Reciclagem dos Veículos, fabricantes e importadores de veículos passaram a ser responsáveis pelo recolhimento e reciclagem dos materiais metálicos, plásticos e outros componentes presentes nos automóveis. Quando o consumidor adquire um carro novo, este já é taxado com o percentual da despesa para a reciclagem desse carro no seu pós-consumo, compensando, assim, as despesas do fabricante. Neste sentido, em termos gerais, os níveis de reciclagem aproximam-se dos 50%, muito próximo aos dos Estados Unidos e Alemanha.

21 ASSAMOI, Bernadete; LAWRYSHYN, Yuri. The environmental comparison of landfilling vs. incineration of MSW accounting for waste diversion. *Waste Management*. [s.l.], p. 1019-1030. maio 2012. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956053X1100482X>>. Acesso em: 09 dez. 2019.

Aspectos considerados na forma de arrecadação específica no Japão

Universalização	Reciclagem	Tratamentos	Destinação final adequada	Aplicabilidade no Brasil
<p>O cálculo e modelo de arrecadação variam de acordo com o município. Os moradores participam ativamente no que diz respeito à destinação dos resíduos e na elaboração e revisão do plano de remoção de resíduos sólidos. O processo de tratamento intermediário dos resíduos (como incineração), antes da eliminação permanente dos produtos residuais desse processo, também é abordado nesse plano. Alguns municípios dispõem das fases de tratamento intermediário e disposição final em sua localidade, enquanto outros estabelecem parcerias.</p>	<p>Cada cidadão se tornou responsável por devolver aos fornecedores os produtos passíveis de reciclagem e estes, por devolvê-los ao produtor, para que o material volte à linha de produção. Assim, o produtor se torna o responsável pelo seu produto desde a chegada ao consumidor até seu descarte. Forte enfoque na política dos 3Rs (Reduzir, Reutilizar, Reciclar), que se baseia em:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Redução da geração na origem e progressos tecnológicos em incineração para redução de massa; ▶ Progressos tecnológicos em reciclagem de plásticos para reinserção na cadeia produtiva; ▶ Rotulagem abrangente das embalagens para orientar por tipo de material o fluxo de reciclagem (separação na origem, coleta seletiva e cadeia produtiva de reaproveitamento). 	<p>Em cada subúrbio, os resíduos domésticos são recolhidos de acordo com o dia da semana estabelecido para cada área e tipo de resíduo. Os recicláveis (inclusive vidro, latas, papel usado e as garrafas PET) são coletados e destinados às respectivas indústrias de reciclagem. Os resíduos combustíveis são totalmente incinerados em instalações que operam de acordo com normas sobre redução volumétrica dos resíduos e controle sanitário.</p>	<p>Devido essencialmente à escassez de terreno apropriado para a implantação de aterros sanitários, o Japão se tornou o país com o maior número de incineradores em atividade. Através do processo de incineração, a massa e o volume de resíduos sólidos podem ser reduzidos entre 70% e 90%, respectivamente, com recuperação de energia. Os resíduos não combustíveis e <i>oversized garbage</i> ainda estão sujeitos à fragmentação, à triagem e a um processo de recuperação dos recursos, antes de serem enviados para a destinação final ambientalmente adequada em um aterro sanitário.</p>	<p>Cobrar taxas específicas para os diferentes tipos de produto incentiva o descarte correto de resíduos extraordinários e extremamente poluidores como automóveis, eletrodomésticos e eletrônicos. No entanto, esse tipo de cobrança exige elevado engajamento da população e das empresas no processo. O fomento à reciclagem por meio da taxaço no ato de compra do produto, como é feita com os veículos japoneses, é uma alternativa inovadora.</p>

3.1.3 Suécia

Informações da localidade

10
milhões
de habitantes

0,933
IDH

0,28
GINI

US\$ 53.442,01
PIB per capita

Modelo de cobrança adotado

Por utilização
mediante contêineres e sacos
Estrutura de Cobrança

1975
Ano de implementação

461
(kg/hab/ano)
Quantidade de
resíduos per capita

US\$ 121,25/ano²²
Custo do serviço per capita

Valor da cobrança per capita
A cobrança média anual de coleta de lixo para uma casa unifamiliar sueca (2,2 pessoas), é de US\$ 249,15/ano (2017)²³, equivalente a US\$ 113,25/ano por habitante.

Informações adicionais
Os Conselhos Municipais são responsáveis pelo estabelecimento da tarifa de coleta do lixo, sendo que esta tarifa deve cobrir os custos totais da gestão dos resíduos sólidos do município.

A Suécia, oficialmente Reino da Suécia, está localizada na Península Escandinava, na Europa do Norte, próxima ao Ártico. Com uma área terrestre de 407.311 quilômetros quadrados, é o terceiro maior país da União Europeia em termos de superfície. Tem fronteiras terrestres com a Noruega, a oeste, e com a Finlândia, a leste. É banhada pelo Mar Báltico no leste e no sul.

Possui uma economia desenvolvida e diversificada, largamente baseada no terceiro setor. O país ocupa o quarto lugar do mundo no Índice de Democracia e é membro fundador da Organização das Nações Unidas, da União Europeia e também da OCDE.

Obrigatoriamente, a Política Nacional de Resíduos Sólidos sueca precisa estar de acordo com a legislação da União Europeia referente à gestão de resíduos sólidos. Tal legislação estabelece princípios fundamentais para todos os países membros, a exemplo do poluidor-pagador. Os marcos regulatórios mais importantes no âmbito nacional foram:

- ▶ **Environmental Act:** política nacional do meio ambiente;
- ▶ **Waste Act:** política regulatória de resíduos sólidos.

Assim, a regulação de resíduos sólidos sueca é exercida nas esferas nacional e municipal e complementada por outras leis e regimentos secundários que definem a destinação de carcaças de automóveis, aterros sanitários, transporte do lixo e responsabilização do produtor. A regulação municipal deve seguir as diretrizes do plano nacional, definindo assim os tipos de coleta e seu financiamento.

Na Suécia, o sistema de gestão de resíduos sólidos é autossustentável, ou seja, o serviço é operacionalizado através do pagamento de uma tarifa cobrada pelos municípios aos usuários deste sistema. Por sua vez, os fundos necessários para a manutenção dessa gestão são obtidos pela cobrança anual da chamada taxa de resíduos sólidos, que compreende os custos referentes à administração, planejamento da gestão de resíduos sólidos, serviços personalizados, divulgação de informações, serviços e manutenção de centros de reciclagem.

Para aumentar os níveis de reciclagem, diversos municípios suecos introduziram um programa de cobrança com base no peso do lixo, no qual o cidadão paga por quilo descartado. Adicionalmente, o governo sueco aplica diversos instrumentos econômicos, tais como:

²² EXCHANGE RATES.ORG.UK. **US Dollar to Swedish Krona Spot Exchange Rates for 2017**. Disponível em: <<https://www.exchangerates.org/uk/USD-SEK-spot-exchange-rates-history-2017.html>>. Acesso em: 12 dez. 2019.

²³ OECD (Comp.). **Consumption Tax Trends*** - Sweden. [s.l.]: Oecd, 2018. (OECD Consumption Tax Trends 2018). Disponível em: <<http://www.oecd.org/tax/consumption/consumption-tax-trends-sweden.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2020. Ibidem, p.36.

- ▶ Taxas cobradas às empresas que não respeitam os níveis aceitáveis de emissões;
- ▶ Multas e penalidades às indústrias e empresas de coleta, processamento e eliminação de resíduos sólidos, tanto diretamente como por meio de relações contratuais com o setor privado, que contrariam a regulação referente ao correto descarte de resíduos sólidos.

A eficiência do serviço de coleta neste país está justificada muito mais pelos incentivos embutidos em sua política regulatória, que propiciam a criação de um modelo no qual todos os cidadãos exerçam as práticas ecologicamente sustentáveis preestabelecidas do que pelos ganhos individuais provenientes da coleta de certos materiais.

Essas ações, associadas ao rigor regulatório em relação ao uso de aterros sanitários, permitem à Suécia utilizar mais de 50% de todo seu lixo como combustível, a fim de proteger o país de choques externos decorrentes da flutuação do preço do petróleo. Deste modo, o setor público sueco consegue direcionar as decisões dos geradores de resíduos sólidos às formas de destinação final mais adequadas à capacidade e às necessidades do país.



Aspectos considerados na forma de arrecadação específica na Suécia

Universalização	Reciclagem	Tratamentos	Destinação final adequada	Aplicabilidade no Brasil
A remoção dos resíduos é considerada um serviço básico e universal. Com o modelo de cobrança adotado, a população ganha incentivos em colaborar com a coleta, seleção e aproveitamento energético do lixo, reduzindo bastante os preços relativos à energia elétrica e ao aquecimento de domicílios.	Visando obter uma maior taxa de reciclagem, diversos municípios suecos introduziram um programa de cobrança com base no peso do lixo, ou seja, o cidadão paga por aquilo que é descartado. De acordo com a Avfall Sverige, a Suécia já recicla 98,6% de todo o seu lixo doméstico, sendo 50% para a geração de energia (reciclagem energética).	Em 2001, em função da sua política energética, o governo sueco proibiu o descarte de lixo orgânico e combustível nos aterros sanitários locais e também taxou a sua utilização, as chamadas <i>Landfilling Taxes</i> , no valor de SEK\$ 450 (aproximadamente US\$ 72) por tonelada de lixo descartado. Nessa época, a reciclagem, o tratamento biológico do lixo e a incineração floresceram como alternativas viáveis ao uso de aterros sanitários, até então largamente utilizados devido ao baixo custo de operação.	O volume total de resíduos na Suécia é basicamente incinerado e transformado em recuperação energética (aquecimento e eletricidade). Em 2017, a quantidade de resíduos domésticos depositados em aterros sanitários caiu 27%, em comparação com 2016. Os volumes de resíduos enviados para aterros sanitários são significativamente maiores que o 0,5% do total dos resíduos coletados com essa destinação. A razão disso é que toda cinza da recuperação de energia e os rejeitos dos demais processos de tratamento são enviados para as 66 plantas existentes.	Por estarem atrelados a soluções demandadas pelas peculiares condições geográficas/ climáticas, econômicas e culturais do país, o modelo sueco de cobrança por utilização e seus instrumentos fiscais afiguram-se complexos e de custosa administração.

3.1.4 Austrália

Informações da localidade

24,6
milhões
de habitantes

0,939
IDH

0,44
GINI

US\$ 52.191,00
PIB per capita

Modelo de cobrança adotado

Por utilização
mediante contêineres e sacos
Estrutura de Cobrança

1971
Ano de implementação

560
(kg/hab/ano)²⁴
Quantidade de resíduos per capita

US\$ 98,00/ano²⁵
Gasto do serviço per capita

US\$ 98,00/ano²⁶
Valor da cobrança per capita

Informações adicionais
Adicionalmente à cobrança,
há uma taxa por disposição de
resíduos (*Waste Disposal Levy*)

A Austrália possui uma população de aproximadamente 24 milhões de pessoas. Sua economia tem tido um dos melhores desempenhos da OCDE e possui uma pontuação admirável em indicadores de bem-estar mais amplos, como vida em comunidade, envolvimento cívico e saúde. Os estados mais populosos da Austrália são New South Wales e Victoria, e suas respectivas capitais, Sydney e Melbourne, são as maiores cidades do país. Caracteriza-se como o sexto maior país do mundo (7.682.300 km²), localizado entre os oceanos Índico e Pacífico, com aproximadamente 4.000 quilômetros de leste a oeste e 3.200 quilômetros de norte a sul, e um litoral de 36.735 quilômetros de extensão.

Com o objetivo de incentivar a reciclagem, recuperar recursos e aumentar a vida útil dos aterros sanitários, diminuindo a quantidade de resíduos a eles enviada, os estados australianos, além da cobrança pelo manejo de resíduos, a partir de 2006 começaram a impor taxas adicionais para a disposição final em aterros (*Waste Disposal Levy*). Essas taxas são recolhidas pelas empresas de gestão de resíduos para os conselhos regionais, que por sua vez repassam estes custos ao cidadão.

Cada Council (Conselho Local) é responsável pela coleta de resíduos dos seus residentes e administra coletivamente pequenas necessidades dos cidadãos, tais como limpeza de ruas e parques. Os contêineres para a coleta mecanizada de cada tipo de resíduo são distribuídos pelos *Councils* e colocados na frente das casas nos dias e horários estipulados, de acordo com o resíduo a ser coletado.

Todos os estados que praticam a cobrança adicional pela disposição final destinam alguma proporção dos fundos arrecadados para apoiar a reciclagem.

A partir da estratégia criada pelo governo para incrementar a reciclagem, aumentar a vida útil dos aterros sanitários e acabar com os lixões no país, a coleta seletiva passou a fazer parte da disciplina de educação ambiental dos australianos nas escolas. As crianças aprendem que o "lixo" possui grande potencial para ser matéria-prima na fabricação de outros produtos e, por isso, deve ser reciclado, o que evita também acúmulo inadequado e poluição ambiental. Atualmente, com a implementação das taxas de lixo e de aterro, a Austrália recicla aproximadamente 60% do total de resíduos gerados.

²⁴ RANDELL ENVIRONMENTAL CONSULTING. Department Of The Environment And Energy. **National Waste Report 2018**. [s.l.], 2018. Disponível em: <<https://www.environment.gov.au/system/files/resources/7381c1de-31d0-429b-912c-91a6dbc83af7/files/national-waste-report-2018.pdf>>. Acesso em: 11 dez. 2019.

²⁵ BATHURST REGIONAL COUNCIL. **Environmental, Planning & Building Services**. Disponível em: <https://www.bathurst.nsw.gov.au/index.php?option=com_content&view=article&id=60:environmental-planning-a-building-services&catid=136:council-departments&Itemid=751>. Acesso em: 13 dez. 2020.

²⁶ Valor aproximado baseado na cidade de Bathurst, Sydney e outros indicativos de preços de serviços de coleta na Austrália.

No que tange às formas de disposição final de resíduos, há basicamente duas opções legais:

- ▶ **Incineradores:** existem pelo menos 40 usinas de energia de biomassa na Austrália;
- ▶ **Aterros sanitários:** mesmo com a taxa adicional, 40% da massa de resíduos gerada no país, no país

são destinados a cerca de 600 aterros registrados oficialmente. Dessa massa, 75% é disposta em 38 aterros sanitários regionais²⁷.

Há ainda cerca de 2.000 pontos de disposição irregular dispersos pelo país.

Aspectos considerados na forma de arrecadação específica na Austrália

Universalização	Reciclagem	Tratamentos	Destinação final adequada	Aplicabilidade no Brasil
A cobrança pelos serviços ocorre em todos os estados australianos, viabilizando que 95% dos domicílios tenham acesso à coleta, abrangendo 80% dos resíduos gerados. Do total de 544 <i>Councils</i> , metade conta com coleta seletiva. Somente dois dos estados não cobram a taxa adicional de disposição em aterros (<i>Waste Disposal Levy</i>), fazendo com que empresas de estados com tarifa vigente despejem resíduos nos estados em que não é feita a cobrança.	A aplicação de taxas sobre a disposição final tem relação direta com o volume de resíduos reciclados. No entanto, a alta taxa de reciclagem australiana, na ordem de 46% do total de RSU coletado, decorria do envio de metade desse percentual à China. Com as restrições do governo da China à importação de recicláveis a partir de janeiro de 2018, a Austrália ainda busca destino regular para o grande volume de material reciclável excedente.	A arrecadação proveniente da taxa adicional sobre a destinação final em aterros, além de aumentar a vida útil dessas instalações, visa patrocinar investimentos em outras infraestruturas de tratamento, como centros de compostagem e reciclagem, geração de energia e melhores sistemas de segregação e triagem de resíduos.	Atualmente, apesar da taxação, 45% do total de RSU coletado é destinado a aterros sanitários e 9% incinerado. Da energia recuperada do total de 1,97 milhão de toneladas de RSU e resíduos industriais, 10% advém de incineradores e 90% do gás de aterros. A recuperação de energia de biogás de aterros sanitários ocorre em todos os estados e territórios, aproximadamente na proporção do tamanho da população.	Em função de sua complexidade, o PAYT australiano e seus instrumentos fiscais revelam-se de difícil aplicação no Brasil, com o condão indesejado de agravar ainda mais a disposição ilegal em lixões no País, ao encarecer a solução de disposição final ambientalmente adequada.



²⁷ THE UNIVERSITY OF QUEENSLAND. Explainer: how much landfill does Australia have?. [20--]. Disponível em: <<https://www.civil.uq.edu.au/news/article/explainer-how-much-landfill-does-australia-have>>. Acesso em: 13 dez. 2020.

3.1.5 Nova Zelândia

Informações da localidade

4,8
milhões
de habitantes

0,917
IDH

0,36
GINI

US\$ 40.188,00
PIB per capita

Modelo de cobrança adotado

Por utilização
mediante contêineres e sacos
Estrutura de Cobrança

1971
Ano de implementação

734
(kg/hab/ano)²⁸
Quantidade de resíduos per capita

US\$ 86,00/ano²⁹
Gasto do serviço per capita

US\$ 86,00/ano³⁰
Valor da cobrança per capita

Informações adicionais
As opções do PAYT (saco de lixo oficial, tag e contêineres) podem se dar de forma complementar, na medida do que é gerado.

A Nova Zelândia é um país insular localizado no sul do Oceano Pacífico, formado por duas massas de terra principais (comumente chamadas de Ilha do Norte e Ilha do Sul) e por numerosas ilhas menores. É notável por seu isolamento geográfico: está situada a cerca de 2.000 quilômetros a sudeste da Austrália, separadas através do Mar da Tasmânia. Suas principais atividades econômicas são a agricultura, horticultura, pesca e silvicultura. Possui ainda substancial indústria de transformação, turismo e serviços.

A quantidade de resíduos gerada pelos neozelandeses é uma das mais altas do mundo desenvolvido, fator determinante da criação do Ato de Minimização de Resíduos de 2008, que instituiu cobrança por utilização dos serviços com o objetivo de mitigar a geração e reduzir a disposição final, incentivando outros tratamentos.

No Ato de Minimização de Resíduos, na esteira do que ocorre na Austrália, está previsto o *Waste Disposal Levy*, que consiste num pagamento adicional por tonelada enviada aos aterros de resíduos sólidos domiciliares municipais, que recebem 30% do total de resíduos coletados e correspondem a 11% dos 381 aterros sanitários licenciados existentes. Entre 2013 e 2016, foram arrecadados \$92,2 milhões de dólares neozelandeses. Todos os outros aterros sanitários não entram na regra tarifária do *Waste Disposal Levy*, sujeitando-se às condições de mercado³¹.

Metade da receita do *Waste Disposal Levy* é entregue às autoridades territoriais (conselhos) para que possam investir na minimização dos resíduos e destinar os domiciliares. O restante é enviado a um fundo nacional. Do primeiro grupo, 50% foram destinados a serviços de redução da geração e 27% para promoção de conhecimento na área.

²⁸ MANATU MO TE TAI AO. MINISTRY OF THE ENVIRONMENT. **Reviews of the effectiveness of the waste disposal levy**. 2019. Disponível em: <<https://www.mfe.govt.nz/waste/waste-guidance-and-technical-information/waste-disposal-levy/reviewing-levy>>. Acesso em: 13 dez. 2019.

²⁹ CHRISTCHURCH CITY COUNCIL (Org.). Where the money goes. Disponível em: <<https://ccc.govt.nz/services/rates-and-valuations/where-the-money-goes>>. Acesso em: 13 dez. 2019.

³⁰ STUFF BUSINESS (Org.). Comparing the cost of rubbish around NZ - why the difference? 2018. Disponível em: <<https://www.stuff.co.nz/business/108954241/rubbish-are-you-throwing-money-away>>. Acesso em: 12 dez. 2019.

³¹ BLUMHARDT, Hannah. **Trashing Waste**: unlocking the wasted potential of New Zealand's Waste Minimisation Act. 2018. Disponível em: <https://www.victoria.ac.nz/_data/assets/pdf_file/0006/1713615/Blumhardt.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2019.

Aspectos considerados na forma de arrecadação específica na Nova Zelândia

Universalização	Reciclagem	Tratamentos	Destinação final adequada	Aplicabilidade no Brasil
Os serviços são cobrados em todo o território nacional. Atualmente 77% dos municípios já oferecem a coleta seletiva porta a porta, atendendo a 97% dos 4,8 milhões de habitantes.	O nível de reciclagem de embalagens – que inclui alumínio, vidro, papel, plástico e aço – atingiu 62%, mais que o dobro das duas últimas décadas, muito em função da exportação de recicláveis para a China.	Resíduos municipais não exportados são destinados em larga maioria para aterros sanitários. Com a restrição da China à importação de seus recicláveis em 2018, o principal objetivo da tarifa, que é a redução da geração de resíduos, tornou-se ainda mais prioritário, com 18% da receita tarifária destinada exclusivamente à educação para redução ³² .	A proibição das importações de recicláveis pela China gerou um novo problema ainda sem solução no país ³³ . Somam-se denúncias de exportação ilegal de resíduos para países do sul da Ásia e destinação irregular em lixões ³⁴ .	Tal como destacado no caso da Austrália, o modelo de cobrança neozelandês e seus instrumentos fiscais são de gestão complexa e custosa, podendo ainda, ao sobretaxar a solução ambiental e economicamente mais adequada para a realidade econômica do país, fomentar o descaminho de resíduos.



³² MINISTRY FOR THE ENVIRONMENT. Review of the Effectiveness of the Waste Disposal Levy 2017. Wellington: Ministry for the Environment, 2017.

³³ NZ Herald. NZ's recycling crisis after China ban: 'This situation is not sustainable'. Disponível em: https://www.nzherald.co.nz/nz/news/article.cfm?_id=1&objectid=12062016. Acessado em: 06 de novembro de 2019.

³⁴ STUFF. 'No doubt' that NZ's recycling is ending up in illegal dumping sites overseas. Disponível em: <https://www.stuff.co.nz/environment/109142425/no-doubt-that-nzs-recycling-is-ending-up-in-illegal-dumping-sites-overseas>. Acessado em: 06 de novembro de 2019.

3.1.6 Taiwan

Informações da localidade

23,5
milhões
de habitantes

0,885
IDH

0,33
GINI

US\$ 25.004,00
PIB per capita

Modelo de cobrança adotado

Por utilização

mediante a venda de sacos de lixo oficiais

Estrutura de Cobrança

Transição da cobrança fixa por imóvel, com base no consumo de água, estabelecida em **1991**, para o sistema por utilização (PAYT) em **2000**.

Ano de implementação

310
(kg/hab/ano)³⁵

Quantidade de resíduos per capita

N/A

Gasto do serviço per capita

Valor da cobrança per capita

Como a cobrança é feita por meio da venda antecipada de sacos plásticos, não existem dados apurados quanto ao valor arrecadado individualmente dos geradores.

Informações adicionais

Os residentes são obrigados a separar e acondicionar os seus resíduos em duas categorias: resíduos recicláveis gerais e resíduos alimentares, fazendo com que grande parte dos custos da gestão de ambos os tipos de resíduos seja suportada pela venda dos respectivos sacos plásticos.

Taiwan, uma pequena e densamente povoada ilha asiática, ficou conhecida por muitos anos como “ilha do lixo”, por causa da destinação inadequada de resíduos, ausência de incentivos à reciclagem e saturação da sua limitada infraestrutura de aterros sanitários. O crescimento populacional, em conjunto com o consequente aumento do volume de resíduos gerados, fez com que o governo adotasse o princípio do poluidor-pagador na gestão de seus resíduos, visando reduzir a geração na origem e prover destinação final adequada.

Com isso, nas últimas três décadas, Taiwan alcançou resultados impressionantes, tanto na redução da geração quanto nos índices de reciclagem, atualmente da ordem de 55%. Componente-chave da estratégia de engajamento da população nas iniciativas de reciclagem foi a utilização de caminhões de coleta “musicais”. Os próprios cidadãos são responsáveis por separar seus resíduos e depositá-los nesses caminhões na hora da coleta. Denúncias de comportamento inadequado são recompensadas pelas autoridades públicas e os infratores são punidos com multa.

Na capital, Taipei, os geradores são obrigados a comprar sacos plásticos oficiais para a destinação de resíduos, com preços e tamanhos diferentes, variando entre 3 e 120 litros de capacidade. O saco mais popular é o de 25 litros (semelhante a um saco para lixeira pequena), vendido em pacotes de 20 unidades, que custam cerca de US\$ 5,00. Os caminhões só aceitam sacos de lixo instituídos pelo governo de Taiwan, na cor azul, de fácil identificação, com selo oficial impresso.

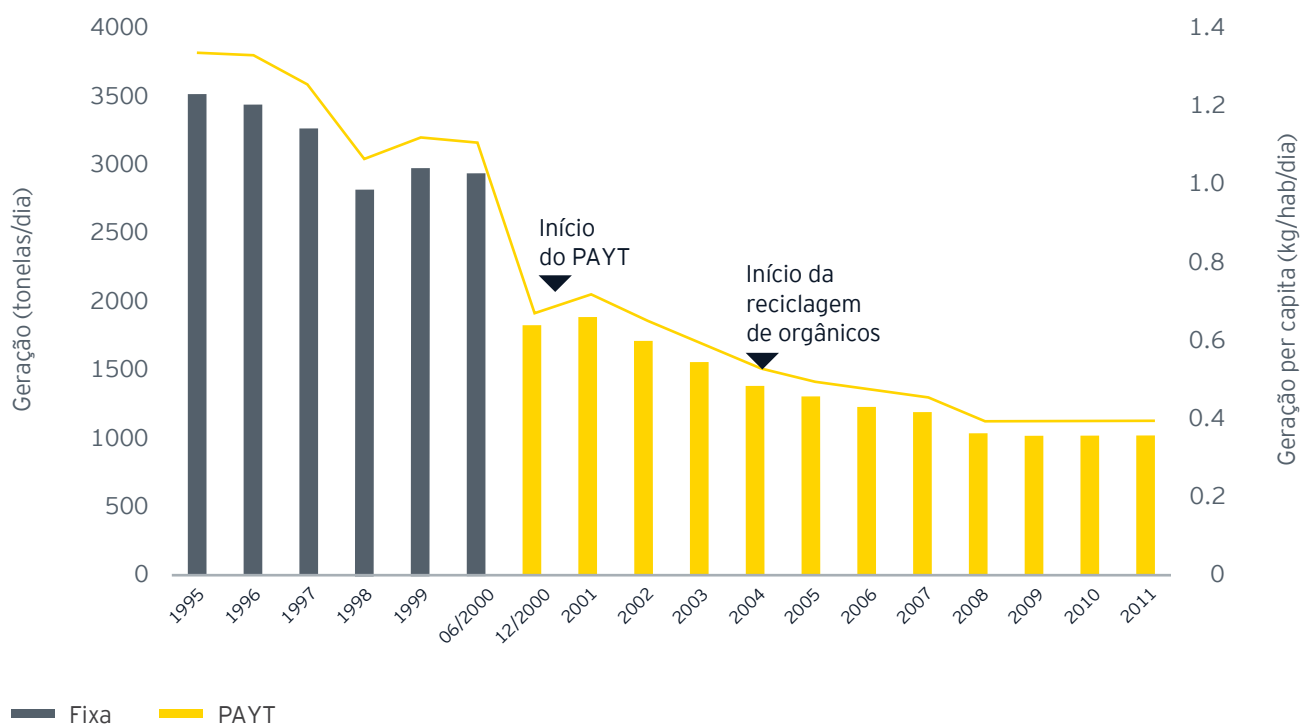
A implementação do princípio do poluidor-pagador iniciou-se em 1991, quando o governo da cidade de Taipei começou a cobrar a taxa de coleta de lixo. Inicialmente, o valor cobrado foi uma *proxy* baseada no consumo de água por residência, pressupondo correlação com a geração de resíduos. Como a taxa não estava associada ao volume real de resíduos gerados, com o passar do tempo a redução maior se concentrou no consumo de água, fator determinante do preço, demandando a revisão do modelo. Assim, em 2000, a taxa de coleta de lixo com base no consumo de água foi substituída pelo sistema PAYT, passando a ser cobrada pelo volume de resíduos gerados.

³⁵ Disponível em: <https://smithsonianmag.com/innovation/how-taiwan-has-achieved-one-highest-recycling-rates-world-180971150/>. Acesso em: 09 jan. 2020

O gráfico a seguir mostra a geração de resíduos domésticos de 1995 a 2011. Após o advento da cobrança, verifica-se, entre os anos de 1995 e 2000, uma queda gradual de 17% na quantidade descartada diariamente. Em 2000, a implantação do modelo PAYT gerou uma queda imediata de mais de 35% na geração, que ao final de 15 anos resultou em uma redução total de 71%³⁶.

Como resultado, além do singular aumento das taxas de reciclagem, a geração de resíduos diminuiu significativamente, a ponto das incineradoras da ilha passarem a operar abaixo da capacidade. Atualmente uma pessoa em Taiwan produz, em média, 850 gramas de resíduos sólidos urbanos por dia, quando há 15 anos a média era de 1,20 kg/hab/dia³⁷.

Implementação da Cobrança fixa (1991) e PAYT (2000) em Taipei



Fonte: TDEP - Taipei Department of Environmental Protection (2012). https://pocacito.eu/sites/default/files/WasteCharging_Taipei.pdf

³⁶ Disponível em: https://pocacito.eu/sites/default/files/WasteCharging_Taipei.pdf. Acesso em: 10 jan. 2020.

³⁷ Disponível em: <https://smithsonianmag.com/innovation/how-taiwan-has-achieved-one-highest-recycling-rates-world-180971150/>. Acessado em: 09 de janeiro de 2020.



Aspectos considerados na forma de arrecadação específica em Taiwan

Universalização	Reciclagem	Tratamentos	Destinação final adequada	Aplicabilidade no Brasil
<p>Os caminhões coletores “musicais” trabalham em horários regulares para que todos os moradores estejam prontos com seus sacos de lixo quando as melodias na calçada começam. Além disso, os moradores recebem alertas nas paradas próximas por meio de aplicativos de celular. Os próprios moradores colocam os sacos de lixo no caminhão, conformando o sistema “lixo não toca o chão”. Em caso de descumprimento de postura, os infratores podem ser advertidos e multados³⁸.</p>	<p>As taxas atuais de reciclagem são superiores a 50%. No geral, a ilha produz mais resíduos recicláveis do que resíduos não reutilizáveis.</p>	<p>No pré-coleta, incentiva-se a compostagem doméstica, inclusive mediante o uso de composteiras elétricas. Após a coleta, os recicláveis são encaminhados para as instalações de tratamento, o lixo orgânico é convertido em fertilizante para agricultores e boa parte dos rejeitos são incinerados para aumentar a vida útil da estrutura de aterros sanitários da ilha.</p>	<p>O modelo de coleta adotado, que obriga o uso de sacos plásticos padronizados e pagos, onera mais para quem produz mais lixo, incentivando os cidadãos a reduzir a geração, praticando a compostagem doméstica e participando das iniciativas de reciclagem.</p>	<p>O altíssimo IDH de Taiwan associado ao baixo nível de desigualdade social, permitiu que o modelo de cobrança adotado operasse uma singular mudança comportamental na população, a ponto de obter o protagonismo pessoal dos taiwaneses na redução da geração e nos processos de coleta, compostagem e reciclagem, diminuindo o desperdício e baixando custos operacionais da cadeia de resíduos, com ganhos sociais de saúde pública e ambientais.</p>

38 KAZA, et.al., op.cit., [20--]

3.1.7 Barcelona

Informações da localidade

1,6
milhão
de habitantes

0,895
IDH

0,31
GINI

US\$ 33.600,00
PIB per capita

Modelo de cobrança adotado

Por utilização
mediante sistema de coleta
a vácuo e contêineres
Estrutura de Cobrança

1992
Ano de implementação

474
(kg/hab/ano)³⁹
Quantidade de resíduos per capita

US\$ 202,00/ano⁴⁰
Gasto do serviço per capita

US\$ 200,00/ano⁴¹
Valor da cobrança per capita

Informações adicionais
A lei catalã estabelece que, para a determinação dos valores das taxas, critérios genéricos de capacidade econômica dos cidadãos devem ser levados em consideração.

Barcelona é a segunda maior cidade da Espanha depois de Madri. É a capital da Catalunha, a maior região do país em termos de produção econômica, responsável por 20% do PIB espanhol. Barcelona está localizada às margens do Mar Mediterrâneo, a cerca de 160 quilômetros ao sul da cordilheira dos Pirineus e da fronteira com a França, em uma planície limitada pelo mar e a cordilheira costeira. Tem uma densidade demográfica de 16.000 habitantes por quilômetro quadrado e possui uma área de 101,4 quilômetros quadrados.

A cobrança pelos serviços em Barcelona foi introduzida quando da implementação de um sistema de coleta a vácuo (Envac) em 1992, motivada pela construção da Via Olímpica. Os Jogos Olímpicos foram apenas um marco inicial para a cidade investir cada vez mais na instalação sistemática de dutos de coleta. Em 2010, 40% dos resíduos da cidade já eram recolhidos através dos 113 quilômetros de tubulação. A instalação do sistema envolve um investimento inicial volumoso.

Cerca de 156 milhões de euros foram gastos em Barcelona para desenvolvimento dessa infraestrutura.

Por essa razão, parte do capital investido foi repassada para a população da cidade por meio de cobrança pelos serviços. A sociedade, de maneira geral, foi muito receptiva à mudança. Nesse sistema, os usuários depositam sacos de lixo a qualquer hora do dia ou da noite em contêineres instalados na rua ou dentro de prédios conectados à rede de dutos.

Destaca-se que esses contêineres possuem entradas especiais com capacidade para sacos de 110 litros, fechadas por chaves eletrônicas individuais que identificam o usuário. Numa rotina predeterminada, os sacos são transportados por uma corrente de ar e conduzidos por dentro de uma rede subterrânea de tubulações até uma central coletora, onde são compactadas. O ar usado para redirecionar o lixo passa por um tratamento, que o purifica antes de devolvê-lo ao exterior. Dessa forma, é possível medir o uso do sistema e cobrar valores diferenciados, de acordo com o volume de uso de cada pessoa⁴². Especificamente, a cobrança é usada para financiar a prestação dos seguintes serviços: manejo de resíduos domiciliares e prestação de serviços complementares de gestão municipal ou industrial de resíduos não domiciliares. De acordo com a lei fiscal, as entidades

³⁹ AJUNTAMENT DE BARCELONA. Anuário Estadístico de la Ciudad de Barcelona 2019. Disponível em: <http://www.bcn.cat/estadistica/castella/dades/anuari/cap18/C1801010.htm>. Acessado em: 06 de novembro de 2019.

⁴⁰ AJUNTAMENT DE BARCELONA, op. cit., [2019]

⁴¹ AJUNTAMENT DE BARCELONA, op. cit., [2019]

⁴² Disponível em: <https://www.envacgroup.com/>. Acesso em 07 de fevereiro de 2020.



de abastecimento de água potável incluirão na sua fatura a cobrança de lixo como um serviço independente de consumo de água⁴³.

Segundo o chefe do escritório da Envac em Barcelona, é comum que moradores de áreas que não são atendidas pelo sistema automatizado façam requerimentos para serem incluídos nesse modelo. A implementação desse sistema fez com que Barcelona conquistasse o reconhecimento *Climate Star*, pela

Climate Alliance, grupo de cidades europeias que trabalham no combate às mudanças climáticas globais, em função da diminuição expressiva das emissões. Com a adoção do sistema, houve a redução de 160 caminhões de coleta containerizada em circulação na cidade, o aproveitamento do espaço dos contêineres para a implementação de áreas livres e equipamentos públicos e a melhoria significativa da paisagem urbana.

Aspectos considerados na forma de arrecadação específica em Barcelona

Universalização	Reciclagem	Tratamentos	Destinação final adequada	Aplicabilidade no Brasil
O sistema Envac é capaz de determinar, por meio de sensores, a identidade do usuário, o tipo de fração depositada no sistema e o volume utilizado, o que torna mais eficaz a cobrança da gestão municipal pela coleta de lixo, já que considera somente o uso que cada pessoa faz do sistema.	Graças ao aumento de pontos de reciclagem, houve extensão da coleta de matéria orgânica (com 5.401 contêineres específicos) e 500 habitantes são atendidos por cada ponto. Com isso, a coleta seletiva passou de 34%, em 2009, para 40%, nos primeiros seis meses de 2010. Além disso, para facilitar a reciclagem, a cidade criou os chamados “pontos verdes”, instalações que coletam e armazenam resíduos municipais para os quais não há contêineres específicos na rua ou um sistema de coleta domiciliar.	Os tratamentos dos resíduos possuem diferentes finalidades. Entre eles estão os ecoparques, onde a fração orgânica é convertida em biogás e fertilizante orgânico de alta qualidade. As embalagens são transportadas para diferentes centros de reciclagem, seguindo para triagem e reaproveitamento. O que não pode ser aproveitado é destinado a um incinerador da cidade. Esses rejeitos são queimados, gerando grande quantidade de eletricidade e vapor.	A área metropolitana de Barcelona tem 16 instalações para a destinação de resíduos domésticos. Essas áreas são projetadas para atingir os objetivos de recuperação de até 60% dos resíduos e o destino de apenas 40% para o tratamento final.	Os altos custos de implementação e manutenção da solução pneumática (vácuo) implicariam tarifas inviáveis até mesmo para as cidades mais ricas do Brasil.

⁴³ ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA. Tasa metropolitana de tratamiento de residuos. Disponível em: <http://www.amb.cat/s/es/web/medi-ambient/gestio-i-organitzacio/taxa-metropolitana-de-tractament-de-residus.html>. Acesso em: 06 de novembro de 2019.

3.1.8 Bangkok

Informações da localidade

8,28
milhões
de habitantes

0,796
IDH

0,90
GINI

US\$ 6.800,00
PIB per capita (Tailândia)

Modelo de cobrança adotado

Por utilização
mediante faixas
Estrutura de Cobrança

1994⁴⁴
Ano de implementação

416
(kg/hab/ano) (2016)⁴⁵
Quantidade de resíduos per capita

US\$ 23,00/ano⁴⁶
Gasto do serviço per capita

US\$ 2,00/ano
Valor da cobrança per capita

Informações adicionais
Ante a não atualização da
cobrança, a receita arrecadada
é capaz de cobrir apenas
8,7% dos gastos de gestão de
resíduos sólidos em Bangkok.

Bangkok é a capital da Tailândia e é também a cidade mais populosa do país. A metrópole está localizada no delta do rio Chao Phraya, na parte central do país. A cidade é um porto que torna acessível o comércio por via aérea, barco ou trem, o que faz da sua geografia um excelente ambiente comercial. Produtos específicos de Bangkok são peças de automóveis, artigos domésticos e antiguidades. O turismo tornou-se uma das principais fontes de receita, com um número crescente de visitantes.

A Lei 2535/92 passou a regular a gestão de serviços de manejo de resíduos sólidos, instituindo a obrigatoriedade da cobrança dos usuários. A Regulamentação Ministerial fornece apoio às prefeituras locais, para que possam fazer a gestão de resíduos, estabelecendo as taxas de serviços de coleta e disposição justas, calculadas a partir dos custos de operação e manutenção. O regulamento também visa aumentar a conscientização e a responsabilidade das pessoas, promovendo a

redução e a separação de resíduos sólidos na fonte, como forma de reduzir custos e aumentar a eficiência do tratamento de resíduos sólidos.

Implementada em 1994, a taxa de manejo de resíduos sólidos cobrada dos usuários dos serviços foi fixada por faixas de geração de resíduos, residencial ou comercial, devendo ser atualizada anualmente. Em 2017, por meio da Lei de Limpeza e Arrumação, o governo tailandês estabeleceu um plano mestre de gestão de resíduos, cuja meta é promover a segregação de resíduos na origem sob o conceito dos 3Rs (reduzir, reutilizar, reciclar), construir novas usinas de reciclagem energética em 25 possíveis locais em todo o país e gerenciar adequadamente resíduos eletrônicos e perigosos. Para tanto e visando cobrir o custo real da gestão de resíduos, de modo a ampliar a coleta e a disposição final ambientalmente adequada, autorizou triplicar as taxas de manejo de lixo em todo o país, enquanto em Bangkok a previsão foi de no mínimo quadruplicar.

⁴⁴ Thailand Environment Monitor

⁴⁵ OECD Development Pathways Multi-dimensional Review of Thailand - link: <https://books.google.com.br/books?id=n-BUDwAAQBAJ&pg=PA144&lpg=PA144&dq=kg+per+capita+thailand+waste+generation+2018&source=bl&ots=VLYX6E2hr8&sig=ACfU3U08JrNnJJcZQOheHAFTr5gsbLF65g&hl=pt-BR&sa=X&ved=2ahUKewj2xLLnYHnAhWLIbkGHUIrCzoQ6AEwD3oECAoQAAQ#v=onepage&q=kg%20per%20capita%20thailand%20waste%20generation%202018&f=false>

⁴⁶ BANGKOK POST. Waste disposal fees to triple. Disponível em: <https://www.bangkokpost.com/news/general/1268071/waste-disposal-fees-to-triple>. Acesso em: 07 de novembro de 2019

O aumento, porém, tem sido sucessivamente adiado pelo governo de Bangkok e demais governos locais, gerando alta defasagem. Assim, os imóveis de Bangkok que geram menos de 20 litros de lixo por dia pagam atualmente apenas US\$ 0,66 por mês,

os que produzem entre 20 litros e 500 litros por dia pagam mensalmente US\$ 1,12, e os que geram volumes superiores pagam valores bem maiores, conforme demonstrado na tabela a seguir, ainda em vigor⁴⁷:

Quantidade de RSU	< 20 litros/dia	< 500 litros/dia	> 500 litros/dia (não exceder 1.000 litros/dia)	> 1.000 litros/dia
Tarifa da Coleta	US\$ 0,66/mês	US\$ 1,12/mês (A cada 20 litros de RSU)	US\$ 65,76/mês	US\$ 65,76/1.000 litros/mês
Cobrança	Semestral ou anualmente	Mensal ou anualmente	Mensal ou anualmente	Mensal ou anualmente

Observação: BMA autorizou as empresas coletoras de contêineres ou os motoristas de caminhões coletores a recolherem o pagamento das residências, comércios e estabelecimentos em geral.

Fonte: Administração Municipal de Bangkok (BMA), 2015⁴⁸.



⁴⁷ THE NATION. Monthly garbage fees to quadruple as new disposal cost added. Disponível em: <https://forum.thaivisa.com/topic/1099559-bangkok-monthly-garbage-fees-to-quadruple-as-new-disposal-cost-added/>. Acesso em: 07 de novembro de 2019.

⁴⁸ Disponível em: <https://www.waste.ccacoalition.org/sites/default/files/files/bangkok_-_city_profile_final_draft_03102015_0.pdf>. Acesso em: 07 de fevereiro de 2020.

Aspectos considerados na forma de arrecadação específica em Bangkok/Tailândia

Universalização	Reciclagem	Tratamentos	Destinação final adequada	Aplicabilidade no Brasil
<p>As atualizações nas leis possuem o intuito de tornar a cobrança de taxas mais eficiente, inclusive por meio de pagamento eletrônico. O aumento autorizado do valor da taxa visa reduzir a diferença entre a arrecadação e a despesa real da gestão de resíduos, ampliando os índices de coleta e destinação final e incentivando a redução, o reúso e a reciclagem.</p>	<p>Depois de separados, os objetos recicláveis de valor são vendidos para lojas de bens usados, centros de reciclagem comunitários e sistemas de recompra de embalagens de fabricantes. A maior parte desses recicláveis são volumosos, vidro, papel, plástico, ferro e alumínio.</p>	<p>O país tem atualmente 15 usinas de reciclagem energética operadas por empresas privadas: seis de biogás e nove incineradoras de resíduos, uma delas em Bangkok, gerando um total de 42,82 megawatts de eletricidade. Os índices de reciclagem e compostagem permanecem baixos. A opção por incineradoras tem absorvido parte dos resíduos secos locais, demandando a importação legal e oportunizando o contrabando de resíduos plásticos de alto poder calorífico.⁴⁹</p>	<p>Incluído Bangkok, a geração de resíduos sólidos urbanos na Tailândia é de 26,85 milhões de toneladas/ano, das quais cerca de 51% são descartados em lixões, 31% em aterros sanitários e 18% utilizados para atividades de incineração e reciclagem.⁵⁰</p>	<p>Ressalvadas as apontadas incongruências de gestão no manejo e a resistência local à atualização de valores cobrados, o modelo de cobrança por faixas de geração de resíduos, adotado particularmente em Bangkok e na Tailândia em geral, é de fácil operacionalização e baixo custo de gestão, afigurando-se potencialmente capaz de garantir recursos para a universalização da coleta e destinação final ambientalmente adequada, permitindo erradicar os lixões e incentivar o engajamento da população na redução da geração em iniciativas de reciclagem.</p>

⁴⁹ Disponível em: <<https://www.nationthailand.com/news/30347404>>. Acesso em: 07 de fevereiro de 2020.

⁵⁰ RAJ, Adrian; CHUTIMA, Parames. Determination of waste treatment fee pricing mechanism for municipal solid waste by mechanical biological treatment method utilizing the public private partnership model in Thailand. *International Scientific Journal of Engineering and Technology*, vol. 2, n. 1, jan-jun, p. 11-19, 2018. Disponível em: <https://isjet.pim.ac.th/uploads/content/2018/07/o_1chkqv6n1k4eefjubq1ieck2ca.pdf>. Acesso em: 07 de fevereiro de 2020.

3.1.9 Peru

Informações da localidade

33
milhões
de habitantes

0,75
IDH

0,43
GINI

US\$ 6.600,00
PIB per capita

Modelo de cobrança adotado

Fixa
Estrutura de Cobrança

2000
Ano de implementação

227
(kg/hab/ano)⁵¹
Quantidade de resíduos per capita

US\$ 8,85/ano⁵²
Gasto do serviço per capita

US\$ 5,30/ano⁵³
Valor da cobrança per capita

Informações adicionais
O país reconhece a necessidade de novos instrumentos econômicos, como a cobrança efetiva via conta de luz e adoção de incentivos.

O Peru está localizado na parte central e ocidental da América do Sul. É banhado a oeste pelo Oceano Pacífico; faz fronteira ao sul com o Chile, a leste com a Bolívia e Brasil, e ao norte com a Colômbia e Equador. Possui uma área de 1285.215 quilômetros quadrados, que o torna o terceiro maior país da América do Sul. O Peru possui uma economia forte, em razão do crescente investimento privado nacional e estrangeiro e do aumento significativo do turismo.

A agricultura envolve 31,6% da população peruana, seguida pela indústria pesqueira, que torna o Peru o segundo país que mais pesca no mundo e o maior produtor e exportador de farinha e óleo de peixe. A indústria da extração mineral é outro setor relevante na economia peruana, respondendo por 23% do total das exportações do país.

No que tange à gestão dos resíduos sólidos, a prioridade peruana é a universalização da coleta e destinação final adequada de toda massa de resíduos sólidos urbanos gerada, objetivando a erradicação dos lixões, complementada por estratégias de minimização da geração e valorização dos resíduos, por meio da sua

reutilização e reciclagem. Os municípios têm o papel de cobrar pelos serviços de resíduos sólidos e garantir a saúde pública, mantendo as cidades livres de vetores. Esses serviços incluem coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos para todos os moradores. Dessa forma, 84% de todos os resíduos gerados no país são coletados.

O Peru é considerado um dos países que praticam os menores valores de cobrança pela coleta e disposição final. A estrutura de cálculo da cobrança consiste em ratear o custo projetado dos serviços pela quantidade de metros quadrados dos imóveis atendidos, observado o seu uso comercial, industrial, de serviços ou residencial. Os critérios incluem zonas de serviço, peso dos resíduos gerados, longitude da frente do prédio, número de habitantes por prédio⁵⁴.

Vale ressaltar que o Plano de Resíduos Sólidos do Peru inclui como objetivo o estabelecimento de taxas que cubram o custo total real de serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos municipais, aplicando o princípio do poluidor-pagador para internalização dos custos.

⁵¹ ROJAS, op. cit., [2019]

⁵² ROJAS, José Miguel Buendía. Indicadores de Gerenciamiento de los Resíduos Sólidos. Disponível em: http://www.cip.org.pe/publicaciones/2019/junio/eventos/8_jose_buendia.pdf. Acesso em: 03 jan. 2020.

⁵³ ROJAS, op. cit., [2019]

⁵⁴ CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE. Plan Nacional de Gestión Integral de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://redrrss.minam.gob.pe/material/20090128201451.pdf>. Acesso em: 06 nov. 2019.

Aspectos considerados na forma de arrecadação específica no Peru

Universalização	Reciclagem	Tratamentos	Destinação final adequada	Aplicabilidade no Brasil
Um dos objetivos do Plano Nacional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Peru é promover e alcançar a cobertura universal do serviço de limpeza pública, com base em sistemas de gestão abrangentes e sustentáveis. A receita arrecadada para esse tipo de serviço visa prevenir a poluição ambiental e proteger a saúde da população.	A lei de gestão integrada de resíduos sólidos peruana estabelece bases para o desenvolvimento de uma grande indústria de reciclagem em nível internacional. As cobranças para gestão desses serviços incorporam o uso de tecnologias de ponta na gestão de resíduos sólidos, o que permite valorizar a nova matéria-prima e a consolidação de empreendimentos ligados ao setor.	O Peru visa atrair investimentos em infraestrutura para o correto gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, considerando seu tratamento final adequado. Entre estas infraestruturas estão os aterros sanitários e as instalações para recuperar os resíduos que possam ser utilizados, inclusive os de compostagem, por sua fração orgânica.	O percentual de resíduos descartados de forma adequada em 35 aterros sanitários é da ordem de 52% ⁵⁵ , quase o mesmo percentual verificado na disposição irregular em lixões a céu aberto. Para resolver o problema, estima-se que o país necessite de 190 novas infraestruturas para a disposição final dos resíduos sólidos.	O modelo peruano, em linha com a PNRS brasileira, objetiva desenvolver mecanismos de cobrança que garantam a sustentabilidade financeira dos serviços de manejo de resíduos sólidos, de modo a promover a sua universalização para toda a população, erradicando os lixões.



⁵⁵ COLEGIO DEL INGENIEROS DE PERU. Disponível em: http://www.cip.org.pe/publicaciones/2019/junio/eventos/8_jose_buendia.pdf. Acesso em: 06 nov. 2019.

3.1.10 África do Sul

Informações da localidade

56,5
milhões
de habitantes

0,699
IDH

0,63
GINI

US\$ 6.151,10
PIB per capita

Modelo de cobrança adotado

Fixa
Estrutura de Cobrança

2009
Ano de implementação

600
(kg/hab/ano)
Quantidade de resíduos per capita

US\$ 38,40/ano
Gasto do serviço per capita

Valor da cobrança per capita
A receita operacional por habitante para a gestão de resíduos sólidos é em torno de US\$ 12,00/ano⁵⁶ (2013).

Informações adicionais
O município/distrito deve administrar seu orçamento e estabelecer a cobrança.

A África do Sul está localizada no extremo sul do continente africano e desfruta de uma economia mista relativamente estável, que se baseia em agricultura, mineração e turismo. Banhada pelos oceanos Atlântico Sul e Índico, a África do Sul faz fronteira com a Namíbia, Botsuana, Zimbábue e Moçambique. Possui uma área de 1.219.090 quilômetros quadrados e engloba os reinos montanhosos independentes do Lesoto e da Suazilândia.

A implementação da cobrança para gestão de resíduos sólidos na África do Sul ocorreu após o Ato de Resíduos de 2008, diferenciando o saneamento básico do país do resto do continente. Tal plano estratégico nasceu a partir da necessidade de atender às normas da Estratégia Nacional de Resíduos Sólidos. Essa diretriz reconheceu a importância da recuperação dos custos totais como a base da sustentabilidade financeira do sistema.

De acordo com o Departamento de Meio Ambiente da África do Sul, alguns dos objetivos específicos da estratégia de cobrança foram:

- ▶ Apoiar os governos locais no planejamento de serviços de resíduos sólidos e cumprir a legislação pertinente;
- ▶ Contribuir para melhoria da gestão financeira e sustentabilidade dos serviços de resíduos sólidos;

- ▶ Auxiliar no equilíbrio econômico (modicidade tarifária): garantir que as famílias humildes tenham acesso aos serviços de resíduos sólidos;
- ▶ Fornecer uma base para regulamentação: base consistente para supervisão e regulação dos serviços de gestão de resíduos sólidos;
- ▶ Investigar os impactos tarifários na redução, reutilização, reciclagem e formas de disposição alternativas: fornecer uma ferramenta para os municípios planejarem proativamente a introdução de novas práticas e tecnologias de resíduos.

A prática dominante entre os municípios é cobrar pela limpeza urbana em geral, através de uma "tarifa fixa", que inclui o manejo de resíduos sólidos, já que contempla a operação de coleta de lixo e a limpeza de ruas e espaços abertos. Quanto à escolha final da abordagem tarifária, cabe aos municípios selecionar a opção mais apropriada às suas circunstâncias. O modelo de cobrança mais usual é o combinado, com tarifas fixas relacionadas ao tamanho da propriedade para clientes residenciais e uma tarifa por frequência ou por contêiner para clientes não residenciais, incluído o rateio da limpeza urbana.

Assim o escopo de serviços englobados na tarifa abrange três áreas: serviços residenciais,

⁵⁶ ASCE, op. cit., [2017]

coleta comercial e serviços de limpeza urbana, conforme abaixo:

- ▶ Serviços residenciais em áreas urbanas: coleta de resíduos e coleta seletiva; resíduos de jardinagem e recicláveis;
- ▶ Coleta comercial: coleta de resíduos com frequência determinada, de acordo com demanda do estabelecimento;
- ▶ Serviços de limpeza urbana: limpeza de ruas, despejos ilegais e serviços especiais, como remoção de carcaças, remoção de destroços, limpeza após eventos públicos etc. Esses serviços são fornecidos com base na demanda.

Os encargos pelos serviços de manejo de resíduos sólidos tenderão a estar correlacionados com o rendimento e, por sua vez, com a quantidade de resíduos gerados. Essa forma de cobrança não oferece incentivos para o despejo ilegal, já que todos os residentes pagam pelo serviço em qualquer evento, com equidade vertical e horizontal. Os valores cobrados, porém, são insuficientes para recuperação dos custos, demandando complementações do orçamento público, com todas as suas fragilidades.



Aspectos considerados na forma de arrecadação específica na África do Sul

Universalização	Reciclagem	Tratamentos	Destinação final adequada	Aplicabilidade no Brasil
<p>A NWMS relatou que 90% das famílias urbanas e 47% das famílias rurais têm acesso a níveis adequados de serviços de resíduos sólidos. A meta do governo é fornecer acesso a serviços básicos de remoção de lixo para 95% dos domicílios urbanos e 75% dos domicílios rurais, com destinação adequada, por serem considerados necessários à manutenção de um ambiente seguro e saudável. A classificação de serviço universal permite que aqueles cidadãos que não podem pagar os custos de sua própria prestação de serviços recebam subsídios de alguma forma.</p>	<p>A implementação da cobrança oportunizou iniciativas de reciclagem. Os municípios podem escolher a modelagem, seja diretamente, seja investindo em infraestrutura de recuperação e na venda do material selecionado para recicladoras, ou indiretamente, atuando como facilitador para pequenos empreendedores. Os cidadãos são incentivados a se utilizar de pontos de entrega voluntária de recicláveis, como um subsídio implícito de redução dos custos de coleta e transporte.</p>	<p>A abordagem atual do tratamento dos resíduos geralmente envolve apenas uma redução do volume gerado, embora algumas incinerações e compostagens limitadas sejam praticadas. A implementação da taxa concentra-se na minimização de resíduos com o viés de diminuição do descarte para a coleta.</p>	<p>O volume total de resíduos na África do Sul é praticamente destinado a aterros sanitários (95%), uma vez que há espaços disponíveis e continua sendo a opção de destinação final ambientalmente adequada de menor custo. A Lei de Resíduos exige que todos os aterros sanitários sejam licenciados.</p>	<p>Do ponto de vista de priorização, a África do Sul e o Brasil encontram-se em momentos parecidos do estágio evolutivo da gestão de resíduos, demandando sistemas simples de cobrança, voltados à sustentabilidade financeira dos serviços, erradicação dos lixões, redução da geração e incremento à reciclagem.</p>

3.1.11 Costa Rica

Informações da localidade

5
milhões
de habitantes

0,794
IDH

0,48
GINI

US\$ 11.700,00
PIB per capita

Modelo de cobrança adotado

Fixa - Tarifas definidas por unidade de coleta, ponderando-se a metragem do imóvel, sua utilização e a realidade socioeconômica local (*proxy*).

Estrutura de Cobrança

2013
Ano de implementação

298
(kg/hab/ano)⁵⁷
Quantidade de resíduos per capita

US\$ 18,17/ano
(Alajuela)
Gasto do serviço per capita

US\$ 24,71/ano
(Alajuela)
Valor da cobrança per capita

Informações adicionais
Cidade com 302.074 habitantes, o total arrecadado através da tarifa em Alajuela é cerca de um quarto superior aos gastos com limpeza urbana.⁵⁸

Situada na América Central, a Costa Rica faz fronteira ao norte com a Nicarágua, ao sul com o Panamá e a leste e oeste com os oceanos Atlântico e Pacífico, respectivamente. Sua costa atlântica mede 255 quilômetros, enquanto a costa do Pacífico se estende por 1.103 quilômetros. Ambas as costas possuem abundância de praias e vegetação exuberante.

Quanto à economia, os investimentos costarriquenhos e estrangeiros permitiram um grande desenvolvimento do país, principalmente nos setores turístico, agrícola, de serviços e de exportação de aparelhos eletrônicos. As exportações da Costa Rica crescem constantemente há mais de 12 anos, ocupando os primeiros lugares da América Latina nos últimos anos.

Em alguns municípios da Costa Rica, o custo da prestação do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos não se reflete adequadamente nas tarifas cobradas da população usuária. Dessa forma, o governo tem buscado modernizar, atualizar a estrutura de cobrança e definir diferentes fatores de ponderação para o estabelecimento de tarifas, de acordo com os setores geradores de resíduos sólidos: residencial, comercial, industrial e instituições.

Por meio dos fatores de ponderação, o plano de ação adotado pretende compensar a taxa de inadimplência dos usuários e melhorar a qualidade dos serviços. Ao avaliar que o serviço não é prestado conforme o esperado, o usuário local deixa de pagar a tarifa, frustrando a arrecadação, o que impacta o orçamento municipal e impede o município de melhorar o atendimento.

As tarifas residenciais para serviços de cobrança, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos devem ser pagas pelas pessoas que possuem propriedades registradas no cadastro municipal e que recebem esse tipo de serviço. No caso das tarifas comerciais e industriais, os serviços devem ser pagos pelas pessoas físicas ou jurídicas cujo nome esteja no respectivo registro municipal.

O estabelecimento de tarifas residenciais ocorre em três etapas:

- ▶ Verificação do número de usuários do serviço de coleta, transporte e disposição final, de acordo com o zoneamento urbano e tipo de usuário;
- ▶ Agrupamento das residências em três categorias de valores médios de metragem quadrada (m²),

⁵⁷ PLAN NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS 2016-2021, Costa Rica, Março 2016 <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/sobre-el-ministerio/politicas-y-plan-en-salud/planes-en-salud/3025-plan-nacional-para-la-gestion-integral-de-residuos-2016-2021/file>. Acesso em: 03 dez. 2019

⁵⁸ MUNICIPALIDAD DE ALAJUELA, SUBPROCESO SERVICIOS AMBIENTALES CALCULO DE LA TARIFA POR SERVICIO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS ORDINARIOS, PERIODO ESTUDIO 2017 https://www.munialajuela.go.cr/cms/api/File/DownloadFile/OtherFiles/Estudio_tarifario_Manejo_de_residuos_perodo_2017_06-12-2018_11_21_53.pdf. Acesso em: 03 dez. 2019

nas quais o território municipal é dividido. Essa ação serve de base para a estratificação da tarifa domiciliar dos serviços de coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos urbanos, partindo-se do pressuposto de que o valor da propriedade segundo zonas urbanas homogêneas está relacionado ao nível de renda domiciliar e de geração de resíduos;

- Uma vez que os domicílios dessas três categorias estejam agrupados, o fator de ponderação para cada um deles (*proxy*) deve ser calculado de forma que aqueles com maiores rendimentos assumam, em conjunto e com equidade vertical, o pagamento de tarifas específicas mais altas (tarifa social), a fim de compensar o diferencial contributivo das famílias de baixa renda.

De acordo com o manual para definição de um modelo tarifário para a gestão municipal de

resíduos sólidos da Costa Rica, é preciso observar os princípios de sustentabilidade econômica, sustentabilidade ambiental e solidariedade com pessoas de renda mais baixa⁵⁹ para que as tarifas dos serviços relacionados à gestão de resíduos sejam estabelecidas de forma justa ou apropriada à realidade econômica e social do município ou cantão.

Em função disso, na Costa Rica, cerca de 76% dos municípios cobram tarifas diferentes pelo serviço de coleta e tratamento de resíduos sólidos, 15% cobram o mesmo valor por esses serviços, enquanto 10% cobram valores variáveis de acordo com o rol de serviços oferecidos. No entanto, alguns municípios fazem combinações entre tarifas. O maior percentual de municípios, cerca de 36,5%, utiliza essas tarifas para cobrir somente serviços de coleta e destinação final de resíduos, enquanto 15,4% das cidades incluem outros tipos de serviços de manejo na cobrança.⁶⁰



⁵⁹ Programa Competitividad y Medio Ambiente (CYMA) Manual para la definición de un modelo tarifario para la gestión municipal de residuos sólidos. –San José, Costa Rica: CYMA, 2011. 48 p.; 28 cm. ISBN 978-9977-62-096-1 1-GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS. 2. MUNICIPALIDADES. 3. TARIFAS. 4. COSTA RICA. I. CYMA. II. Título. Disponível em: https://www.uned.ac.cr/extension/images/ifcmdl/modelo_tarifario_-LEY_8839.pdf. Acesso em: 03 dez. 2019

⁶⁰ Gestión de los residuos sólidos en Costa Rica

Aspectos considerados na forma de arrecadação específica na Costa Rica

Universalização	Reciclagem	Tratamentos	Destinação final adequada	Aplicabilidade no Brasil
<p>A Lei de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Costa Rica de 2013 elevou a gestão de resíduos à condição de direito de todo cidadão. Para viabilizá-lo economicamente, o governo costarriquenho estabeleceu um manual de modelo tarifário para implantação pelos municípios, contemplando o princípio de equidade vertical.</p>	<p>Para incentivar a reciclagem, reduzindo o custo da coleta seletiva, a Costa Rica criou uma moeda virtual, chamada “ecolones”. Ao entregar seus recicláveis, os cidadãos ganham uma moeda virtual que pode ser trocada por alimentos e bebidas, serviços de veículo, tratamentos dentários e acomodações de hotel. Os materiais recicláveis secos, limpos e separados são entregues em mais de 100 centros de recebimento, ou nos “ecoMóviles”, caminhões que funcionam como centro de recebimento.⁶¹</p>	<p>A implementação das tarifas prevê a integração de tecnologias inovadoras de tratamento e recuperação de resíduos, por exemplo: tratamento mecânico-biológico com recuperação de energia do material, biodigestão e produção de biogás, dentre outros. Essas medidas aumentam consideravelmente a vida útil dos aterros sanitários e minimizam os impactos ambientais, gerando valor econômico agregado ao país.⁶²</p>	<p>O país está encerrando 10 de seus 38 lixões a céu aberto e convertendo 2 em aterros sanitários. Dos seus 9 aterros sanitários regionais, 3 estão em processo de desativação.⁶³ A tarifa considera os custos de pós- operação dos aterros sanitários ao término de sua vida útil.</p>	<p>A modelagem tarifária da Costa Rica, que estabelece uma cobrança ponderada por fatores como metragem do imóvel, utilização, zoneamento urbano e realidade socioeconômica, considerando os princípios de sustentabilidade econômica, sustentabilidade ambiental e solidariedade com pessoas de renda mais baixa, revela-se compatível com a realidade brasileira.</p>

⁶¹ EL ESPECTADOR. Costa Rica crea una moneda virtual, los “ecolones”, para fortalecer el reciclaje. Disponível em :<https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/costa-rica-crea-una-moneda-virtual-los-ecolones-para-fortalecer-el-reciclaje-articulo-829133>. Acesso em: 07 nov. 2019.

⁶² PRESOL - Plan de Residuos Solidos. Disponível em: <https://studylib.es/doc/975288/presol-plan-de-accion-mayo-de-plan-de-residuos-solidos>. Acesso em: 07 nov. 2019.

⁶³ PLAN NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS 2016-2021. Costa Rica, Disponível em: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/sobre-el-ministerio/politicas-y-planos-en-salud/planes-en-salud/3025-plan-nacional-para-la-gestion-integral-de-residuos-2016-2021/file>. Acesso em: 07 nov. 2019.

3.1.12 China

Informações da localidade

1,3
bilhão
de habitantes

0,752
IDH

0,47
GINI

US\$ 14.107,00
PIB per capita

Modelo de cobrança adotado

Indireta - por meio de taxaço
exclusiva do setor produtivo
Estrutura de Cobrança

2018
Ano de implementação

157
(kg/hab/ano)⁶⁴
Quantidade de resíduos per capita

N/A
Gasto do serviço per capita

N/A
Valor da cobrança per capita

Informações adicionais
A taxa de proteção ambiental é estabelecida pelas províncias, em alíquotas diferentes dependendo do nível de poluição e condições socioeconômicas locais. Antes, o governo central recebia 10% das receitas da cobrança. Agora, as autoridades locais coletam 100% da receita fiscal e têm mais poder para impor o tributo.

A China, oficialmente República Popular da China desde 1949, é uma das civilizações mais antigas do mundo. É também o país mais populoso e a segunda maior economia mundial, atrás apenas dos Estados Unidos. A China é a nação com o maior crescimento econômico dos últimos 25 anos, com a média do crescimento do PIB em torno de 10% ao ano. Por conta deste rápido desenvolvimento econômico e social, o país tem enfrentado novas situações e desafios no último século, inclusive no que tange à gestão de resíduos sólidos - uma vez que o país é responsável por aproximadamente um terço de todo lixo gerado no mundo.

Por conta desse enorme volume, a China valeu-se das suas termoelétricas a carvão, que respondem por cerca de 70% da geração de energia elétrica no país, para incinerar boa parte dos seus resíduos. Ao mesmo tempo, o governo chinês desenvolveu diversas iniciativas, como o incremento da economia verde, a modernização dos sistemas industriais e o incentivo à participação social no reaproveitamento de resíduos.

Face aos altos índices de poluição nos grandes centros urbanos, o governo chinês vem remodelando os marcos regulatórios ambientais do país. Em 2015, revisou a Lei de Prevenção e Controle da Poluição de Resíduos Sólidos, definindo claramente as responsabilidades do governo central e provinciais, e também do setor produtivo, na destinação dos resíduos sólidos. Em 2018, com a "Lei Fiscal de Proteção Ambiental", em linha com o princípio do poluidor-pagador, passou a tributar empresas e instituições públicas pela poluição ao meio ambiente, incluída a geração de resíduos sólidos.

Este é o primeiro tributo do país diretamente voltado à proteção ambiental, que tem como objetivo estabelecer um sistema financeiro e tributário "ecológico" para controle efetivo da poluição e viabilização do tratamento de resíduos sólidos, buscando superar as falhas da legislação ambiental de 1979, que possibilitava a isenção da cobrança e a não punição das empresas poluidoras.

64 Kaza, et. al., [20--]



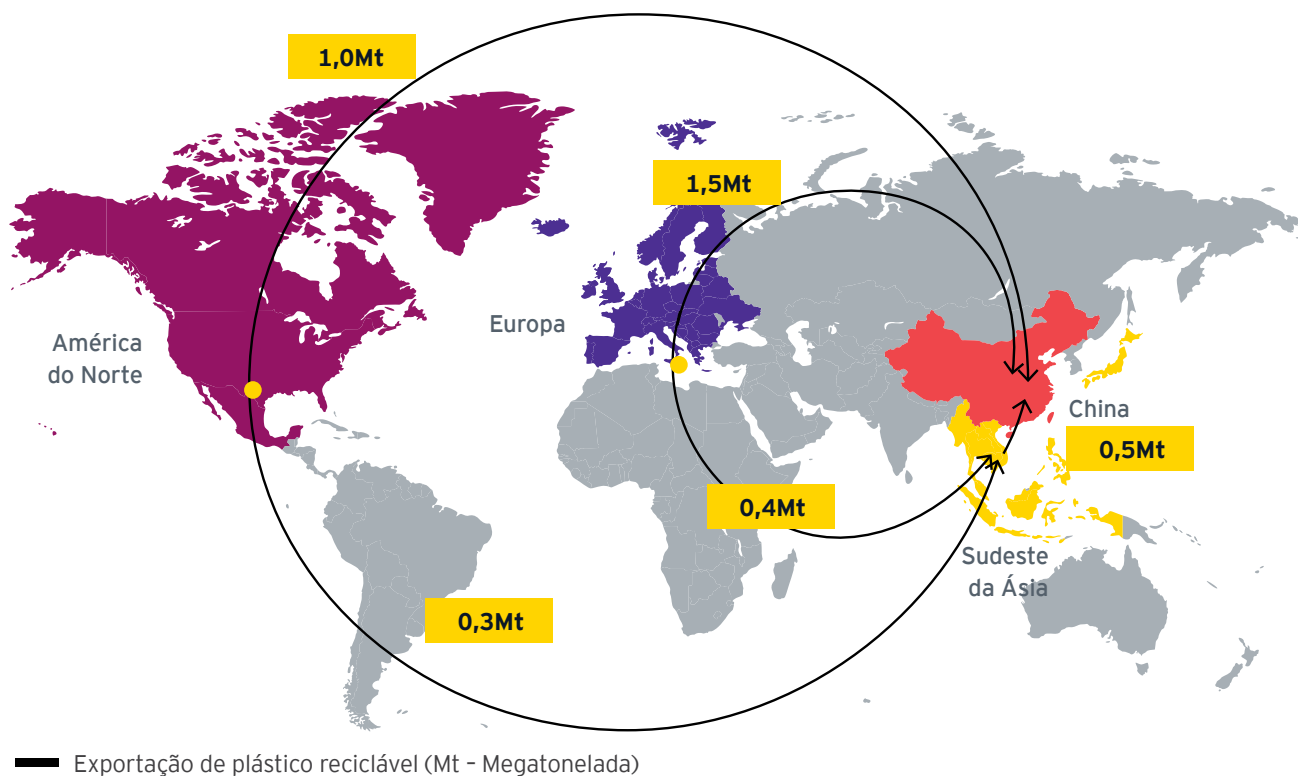
A respeito da política de resíduos sólidos chinesa, cabe destacar que o mercado global de materiais recicláveis sofreu recente e significativo impacto após a introdução de uma nova regulamentação para a importação de resíduos recicláveis pelo país. A National Sword, política que entrou em vigor no início do ano de 2018, banuiu a importação de diversos tipos de materiais recicláveis e limitou o grau de contaminação daqueles que ainda podem ser importados.

Com essa política restritiva para importação de recicláveis, adotada para defesa do meio ambiente e da saúde da população chinesa, todos os países que ostentavam altos índices de reciclagem, principalmente os desenvolvidos, em função da exportação de resíduos para a China, estão em busca de alternativas para administrar seus recicláveis.

China: a maior recicladora do mundo

Durante décadas, a China foi a maior importadora de resíduos recicláveis do mundo. Todo esse material era aproveitado como insumo para alimentar a indústria doméstica e gerar energia para uma economia que crescia vertiginosamente. Em termos percentuais, mais da metade do lixo plástico de todo o mundo era importado pela China, junto com outra parcela relevante de materiais recicláveis.⁶⁵

⁶⁵ <https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2019/04/o-que-fazer-com-o-lixo-que-a-china-parou-de-comprar.shtml>



Fonte: comtrade.un.org/data - <https://journals.openedition.org/factsreports/5102>

A dependência dos referidos países em relação à China era significativa: em 2016, por exemplo, a Espanha exportou 65% do total de seus resíduos plásticos para a China. No México, esse percentual ficou em torno de 47,4%, enquanto que, em países como Japão e Coreia do Sul, supera os 80%.⁶⁶ A Irlanda - sozinha - exportou 95% de seus resíduos plásticos para a China nesse ano. Já sobre os números da União Europeia, metade dos resíduos plásticos é exportada e, desses, 85% foram para a China. Ainda em 2016, os Estados Unidos enviaram mais de 16 milhões de toneladas de commodities de sucata para a China, no valor de mais de US\$ 5,2 bilhões.⁶⁷

Entre os desafios que os países exportadores de resíduos recicláveis vêm enfrentando com a restrição chinesa, está o alto custo de mão de obra para separação dos resíduos, conforme os novos

requisitos, tendo em vista que a automação nesse tipo de trabalho promoveu melhorias pontuais, mas não capazes de dar conta da quantidade de material coletado. Mesmo para absorver esses materiais internamente, até em países que possuem sistemas mais estruturados de reciclagem, fatores como os custos da separação e limpeza dos materiais para serem utilizados como insumo na indústria terminam inviabilizando economicamente o aproveitamento de insumos recicláveis na sua cadeia produtiva. Em função desses materiais competirem com as commodities, ante a oscilação dos preços, é por vezes mais barato utilizar material *in natura* como insumo, em vez do reciclado, instabilizando a indústria de reciclagem. Como resultado, muito dos resíduos que poderiam ser reciclados acaba indo para incineradores ou dispostos em aterros sanitários.

⁶⁶ https://brasil.elpais.com/brasil/2018/01/05/internacional/1515145196_165569.html

⁶⁷ <https://istoe.com.br/veto-a-importacao-de-lixo-na-china-afeta-industria-de-reciclagem-global/>

Aspectos considerados na forma de arrecadação específica na China

Universalização	Reciclagem	Tratamentos	Destinação final adequada	Aplicabilidade no Brasil
<p>A Taxa de Proteção Ambiental marca o início de uma série de novas políticas destinadas a controlar a poluição na China, impactando todas as empresas, especialmente as manufatureiras, embora de formas diferentes.⁶⁸</p>	<p>Várias <i>startups</i> chinesas estão trabalhando para promover a educação dos consumidores, enquanto geradores, com vistas à reciclagem. Um exemplo é a empresa XiaoHuangGou - XHG, que opera latas de lixo inteligentes para receber papel, plástico, metal, têxteis e vidro, e reembolsa os residentes diretamente em suas carteiras <i>WeChat</i>, com base no peso de seu lixo e na taxa contínua de mercado dos recicláveis. A XHG emprega, então, sua própria equipe de coletores de lixo para entregar os resíduos segregados a uma instalação de recuperação, para processamento adicional.</p>	<p>A taxa também é utilizada para incentivar as empresas a destinar seus resíduos diretamente nas instalações que atendem às normas locais e nacionais, pois, dessa forma, recebem descontos e isenções.</p>	<p>Somente 10% dos resíduos sólidos urbanos chineses têm destinação adequada em aterros sanitários, conforme os padrões internacionais determinados pela OCDE. Nos grandes centros urbanos, resíduos secos são queimados nas termoelétricas a carvão.⁶⁹</p>	<p>O modelo chinês de taxação da produção para controle da poluição, por não ser específico para resíduos, ser arbitrado em função das condições ambientais e econômicas locais e excluir o consumidor da condição de gerador-poluidor, frustra a eficácia da cobrança na mitigação dos impactos ambientais, tanto em função da possibilidade de migração da indústria poluidora para as províncias com as alíquotas fiscais mais baixas, quanto da falta de estímulo à redução da geração e reciclagem pelo consumidor final.⁷⁰</p>

⁶⁸ CHINA BRIEFING. China's Environmental Protection Tax. Disponível em: <https://www.china-briefing.com/news/china-environmental-protection-tax/>. Acesso em: 06 de nov. 2019.

⁶⁹ OECD Environmental Performance Reviews: China 2007

⁷⁰ CHINA BRIEFING, op.cit. [20--]

4

Cenário Nacional



A Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, estabelecida pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, dispôs-se a efetivamente enfrentar o desafio da implementação planejada de sistemas de coleta, tratamento e disposição final ambientalmente adequada de resíduos sólidos. Para tanto, em linha com a Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento de 2007, a PNRS acolheu e autorizou a aplicação do princípio do poluidor-pagador na estrutura regulatória da gestão dos serviços pelos municípios brasileiros, visto que isso viabilizaria financeiramente o cumprimento das diretrizes e metas fixadas.

A expectativa com a elaboração da PNRS era de que a gestão de resíduos se tornasse um tema prioritário para o poder público. Contudo, quase uma década após a sua criação, a maioria

dos municípios não incorporou o princípio do poluidor-pagador ao modelo local de gestão dos resíduos, abrindo mão do estabelecimento de uma arrecadação específica vinculada à sustentabilidade financeira dos serviços. Consequentemente, a implementação da PNRS apresentou dificuldades e encontrou uma série de entraves.

Durante as análises, foi possível constatar que a capacidade da maioria dos municípios em prover coleta, tratamento e disposição final ambientalmente adequada aos resíduos locais remanesce limitada por um modelo de sustentabilidade financeira dependente do orçamento municipal - o que beneficia o gerador-poluidor. Destaca-se que a análise realizada se baseou no Índice de Sustentabilidade da Limpeza

Urbana (ISLU)⁷¹, estudo estatístico que mensura a aderência dos municípios brasileiros à PNRS em uma escala que varia entre 0 e 1.

Os resultados do ISLU 2019 demonstram, conforme tabela abaixo, que as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste foram as que obtiveram pontuações

médias significativamente menores. A Região Sul, por sua vez, foi a que apresentou a melhor pontuação média ao longo das quatro edições do estudo. No entanto, pelo fato dos resultados médios estarem distantes de 1, constata-se que todas as regiões do país estão longe de alcançar as metas previstas na PNRS - i.e. na Lei nº 12.305/2010.

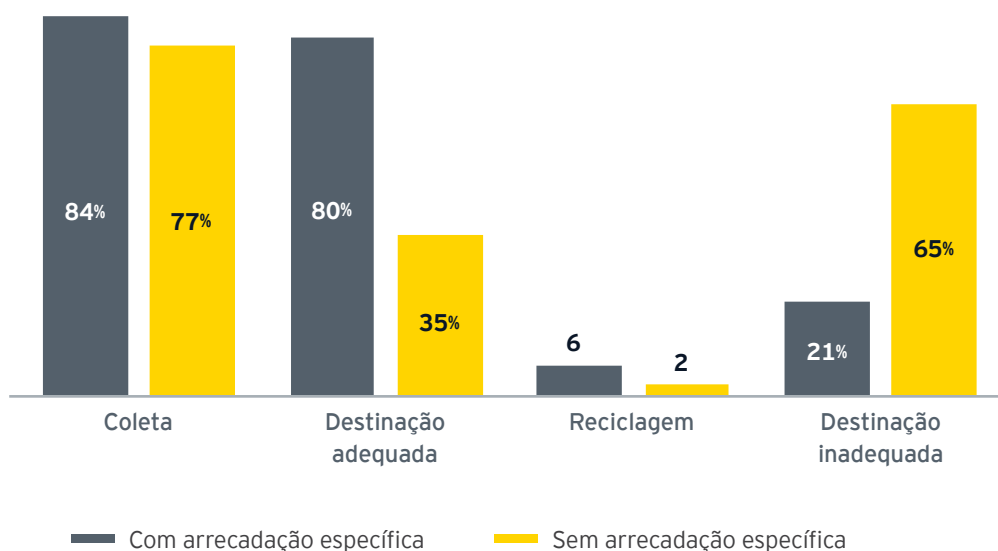
Região	NORDESTE	NORTE	CENTRO-OESTE	SUDESTE	SUL
Arrecadação específica	6,02%	15,7%	21,86%	44,79%	78,45%
Cobertura do serviço	67%	67%	79%	85%	73%
Destinação correta	12,58%	12,81%	18,64%	56,89%	88,57%
Reciclagem	0,60%	0,85%	1,75%	4,21%	7,82%



71 PRICEWATERHOUSECOOPERS. Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://selur.org.br/publicacoes/islu-indice-de-sustentabilidade-da-limpeza-urbana-4a-edicao-2019/>. Acesso em: 21 de nov. 2019.

O gráfico a seguir, englobando o conjunto de municípios analisados pela edição 2019 do ISLU, confirma que a existência de arrecadação específica, ainda que na maioria deles parcial,

resulta em uma maior cobertura da coleta e no aumento da destinação adequada e da reciclagem, culminando na diminuição da indesejada destinação inadequada:



Evidencia-se, portanto, que a capacidade dos municípios de prover a destinação adequada de seus resíduos e promover a reciclagem está diretamente relacionada à utilização da arrecadação específica vinculada para a sustentabilidade financeira dos serviços, permitindo-lhes superar o que é, sem dúvida, o principal gargalo para a consecução das metas da PNRS no Brasil.

Como corretamente percebido pela PNRS, ao autorizar a cobrança pelos serviços, os impostos e outras receitas municipais têm se mostrado insuficientes para retirar o Brasil do rol de países que ainda se valem da medieval prática do “afastamento”, que se limita a coletar e remover os resíduos para fora da área urbana do município sem qualquer responsabilidade socioambiental.

O manejo da complexa e crescente massa de resíduos gerada em nossas cidades demanda fonte específica para o financiamento dos serviços

de modo a permitir o tratamento e a disposição adequada dos resíduos, evitando, portanto, a poluição do solo, do ar e da água, que tornam o meio ambiente impróprio para existência de espécies e do próprio ser humano. Ademais, a arrecadação específica é igualmente capaz de incentivar a redução da geração e fomentar a reciclagem, diminuindo a pressão da sociedade por mais recursos naturais.

Isso implica introduzir, na política fiscal do município, um modelo de cobrança individual do munícipe para financiamento dos custos e gestão da atividade de saneamento ambiental dos resíduos que gera. Essa modernização do modelo de sustentabilidade financeira dos serviços de manejo de resíduos sólidos, além de mudar economicamente a relação do usuário com o resíduo, desonera o orçamento, funcionando, pois, como parâmetro de justiça na repartição social dos encargos municipais.

4.1 A sustentabilidade financeira dos serviços municipais de manejo de resíduos sólidos

A disponibilização de qualquer serviço público está diretamente ligada à capacidade do orçamento do respectivo ente estatal em arcar financeiramente com a sua prestação. Adiciona-se que, neste trabalho, serviços públicos são definidos como todo e qualquer serviço prestado pela administração pública ou por seus encarregados, contendo normas e controles estatais para atender à disponibilização de serviços, essenciais ou secundários, para a coletividade ou simples conveniência do Estado.⁷²

Os serviços públicos são de responsabilidade dos entes federativos, sendo que alguns podem ser prestados concorrentemente – e.g. serviços de saúde e educação – e outros são de competência exclusiva – e.g. serviços aeroportuários são explorados unicamente pela União e a distribuição de gás é uma atividade de competência dos Estados-membros. Uma das principais características do serviço público é a aplicação do princípio da continuidade, que faz com que as atividades assim classificadas sejam oferecidas de forma contínua, sem interrupções. Portanto, se houver qualquer pendência nos requisitos para execução dos serviços públicos, é obrigação do Estado intervir para restabelecimento do seu funcionamento.

Ademais, tem-se que as atividades de caráter comercial e industrial que permitam uma exploração econômica, mediante a cobrança de tarifas módicas, podem ser delegadas por lei, e na forma de permissão ou concessão de serviço público, desde que não se trate de um serviço vinculado diretamente ao exercício do poder de polícia pela administração pública. A título de exemplo, pode-se mencionar os seguintes serviços públicos que são passíveis de serem delegados e frequentemente o são: água e esgoto, energia elétrica, gestão de rodovias, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Entre os serviços públicos de responsabilidade do município, somente a educação e a saúde possuem patamares mínimos de financiamento garantidos

em decorrência de normas constitucionais, abrangendo, assim, o valor derivado da arrecadação de impostos como IPTU, ISS e ITBI e transferências intergovernamentais de tributos, como o ICMS e IPVA. O município tem ainda a responsabilidade constitucional de prover os demais serviços de interesse local, a exemplo do manejo de resíduos sólidos, podendo definir algum tipo de arrecadação específica para custeá-los, por serem serviços divisíveis.

Como já observado, os serviços de manejo de resíduos sólidos financiados por uma arrecadação específica possibilitam a identificação do gerador e, conseqüentemente, a mensuração da quantidade de resíduos gerada e o conhecimento de sua rota de destinação, permitindo apurar e cobrar individualmente os custos da operação. Os referidos serviços englobam coleta, transporte, tratamento e disposição final ambientalmente adequada de resíduos sólidos, podendo ser delegados a operadoras privadas por meio de concessão, que deve ser precedida pela realização de uma licitação.

A execução desses serviços essenciais, que no Brasil é de titularidade dos municípios, requer planejamento financeiro para a devida sustentação econômica da atividade e planejamento técnico objetivando sua eficiência operacional. Em razão da natureza logística da atividade de resíduos, diferentemente do que ocorre nos demais serviços de saneamento, a operação (*OPEX*) é mais custosa que os investimentos em infraestrutura (*CAPEX*), o que faz com que o modelo de sustentabilidade financeira dos serviços seja o fator determinante do seu modelo de gestão.

Em 2018, foram gastos, em todo o país, cerca de R\$ 19,7 bilhões⁷³ apenas com os serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos. As prefeituras empenham de 7% a 15% do respectivo orçamento municipal na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos⁷⁴, fato que obriga adentrar na análise da estrutura orçamentária do município para sopesar financeiramente essa despesa.

⁷² MEIRELLES, Hely Lopes; BURLE FILHO, José Emmanuel. Direito Administrativo Brasileiro. São Paulo, Malheiros, 2018.

⁷³ MDR/SNIS. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2018. Disponível em: < <http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-residuos-solidos/diagnostico-do-manejo-de-residuos-solidos-urbanos-2018>>. Acesso em: 05 fev. 2020.

⁷⁴ IBAM - SEDU/PR. GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS. Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, p. 15. Disponível em: <<http://www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf>>. Acesso em: 28 nov. 2020.

4.1.1 Orçamento municipal

O orçamento é uma peça fundamental na gestão municipal, visto que nele são definidas as principais ações a serem desenvolvidas pela prefeitura no decorrer do ano. Pode-se dizer que o orçamento é o retrato resumido de suas prioridades, por isso, para melhor compreensão, descreve-se abaixo como o orçamento é planejado para, logo em seguida, detalhar a sua execução.

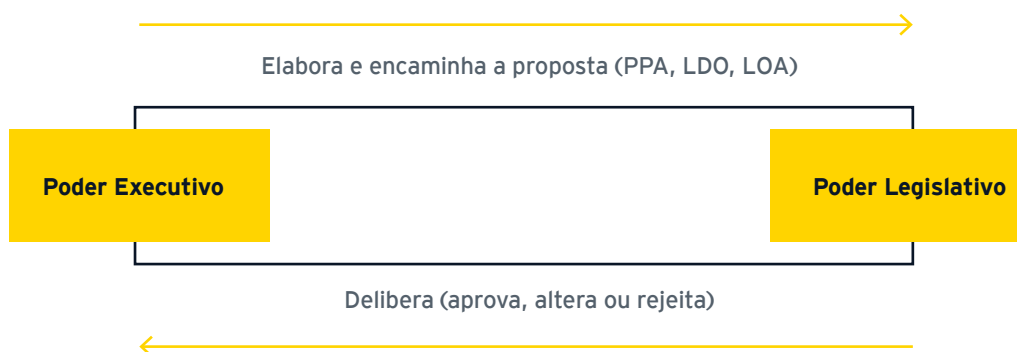
Planejamento

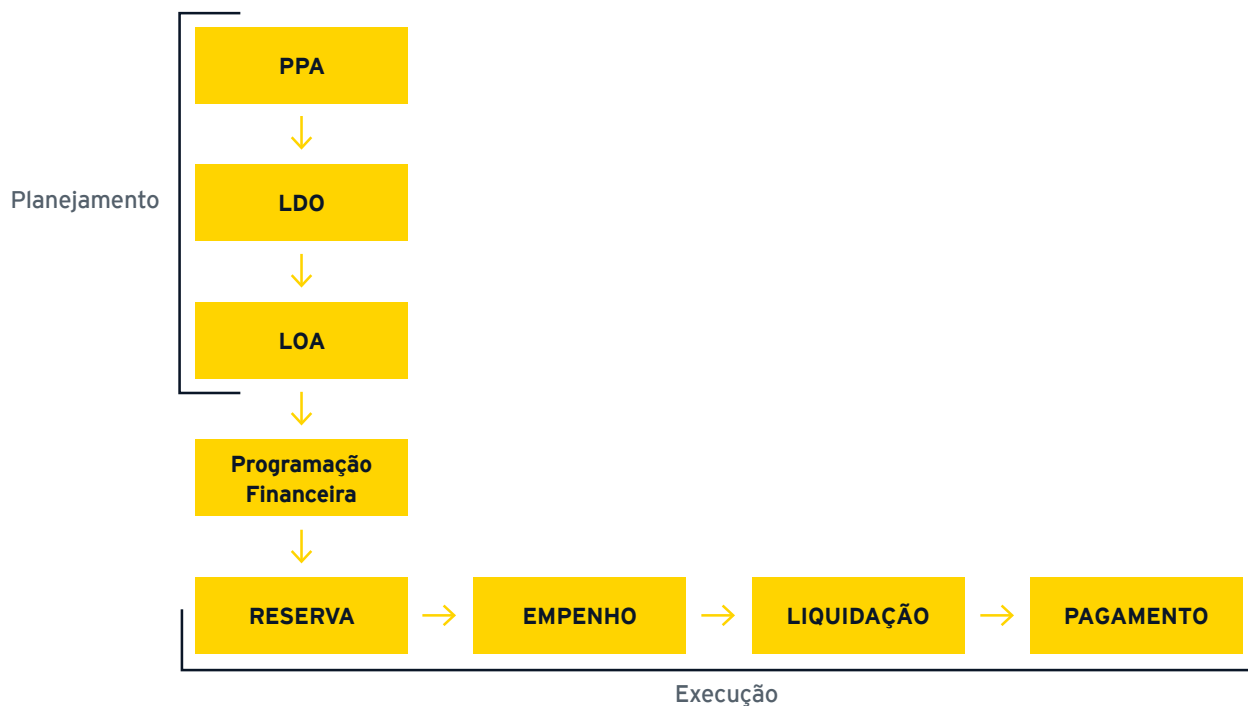
O prefeito e o corpo executivo da prefeitura são responsáveis pela elaboração da peça orçamentária, que é enviada para a Câmara Municipal para análise, aperfeiçoamento e aprovação. Para definir o orçamento, é preciso estimar as receitas e fixar as despesas que serão efetuadas ao longo do período de referência. O processo como um todo é muito bem definido, deixando pouca margem para modificações após sua concepção.

O planejamento orçamentário se inicia a cada nova gestão municipal. A primeira etapa ocorre com a elaboração do Plano Plurianual (PPA), em que são estabelecidas as prioridades do governo para os quatro anos seguintes. No PPA, por exemplo, deve constar a descrição do conjunto de políticas públicas para gestão de resíduos sólidos de longo prazo, ou seja, para todo o período de governo.

A cada ano, no entanto, para nortear os gastos conforme as orientações do PPA, há duas outras etapas de planejamento: a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA).

Na LDO, todo o conjunto das metas e prioridades dos serviços de limpeza urbana aprovadas no PPA é direcionado, dentro dos limites do orçamento municipal, para o respectivo ano. Por fim, com a definição de quais serão as políticas de gestão de resíduos sólidos para o ano, os valores a serem gastos com esses serviços são expostos na LOA. Importa destacar que eventuais alterações no orçamento ao longo do seu período de execução demandam observação de uma série de exigências que, não sendo cumpridas, constituem atos ilícitos.





Execução

Após a etapa de planejamento e aprovação do orçamento, a execução dos gastos nele previstos pode ou não ser autorizada. Destaca-se que dentre as despesas autorizadas se encontram

os pagamentos dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, que obedecem basicamente a quatro estágios de processamento: reserva, empenho, liquidação e efetivo pagamento. A respeito de cada um desses estágios, pode-se tecer as seguintes considerações:

1.

A reserva constitui a separação da dotação necessária para realização da despesa.

2.

O empenho é o ato emanado da autoridade competente que cria para a municipalidade a obrigação de pagamento, pendente ou não de implemento de condição. Esse processo ocorre quando o serviço é contratado.

3.

A liquidação é a fase em que se verifica se o serviço contratado foi executado. No caso da limpeza urbana, observa-se, por exemplo, se a frequência da coleta num determinado setor está de acordo com o plano de trabalho da prestação de serviços contratada, processo esse conhecido como medição.

4.

Caso a medição do serviço mostre que tudo foi feito conforme acordado, o pagamento ao prestador do serviço é efetivado mediante crédito em conta bancária.

4.1.2 Fontes de financiamento dos serviços - capacidade e limitação

Conforme exposto, a remuneração dos serviços de manejo de resíduos sólidos permanece, na grande maioria dos municípios brasileiros, dependente do orçamento municipal.

De acordo, porém, com o regime de exploração do serviço, a sua remuneração pode ocorrer por formas distintas. A cobrança de taxa e preço público pelo próprio município se dá em situações nas quais o

serviço é prestado diretamente pela prefeitura ou pela contratação dos serviços de uma empresa. Por outro lado, no caso da delegação de serviços, a remuneração ocorre por meio do pagamento de tarifas pelo usuário do serviço, não havendo participação do erário público.

Dessa forma, os serviços de manejo de resíduos sólidos podem ser financiados por meio de três fontes:

1.

Receita orçamentária desvinculada - i.e. impostos;

2.

Receita orçamentária vinculada - i.e. taxas e preços públicos;

3.

Receita da delegatária - i.e. tarifa cobrada em função da prestação do serviço.

Os itens a seguir detalham de que maneira as fontes de recursos se diferenciam entre si e quais implicações trazem à sustentabilidade financeira e operacional dos serviços municipais de manejo de resíduos sólidos.

Capacidade e limitações da receita orçamentária

Conforme demonstrado, o recurso empenhado na gestão de resíduos do município deverá ser consumido ou gasto conforme o planejado e aprovado na peça orçamentária. Contudo, flutuações no orçamento municipal, que podem decorrer de situações como a arrecadação de receita abaixo do previsto, demandam o cumprimento de uma série de normas definidas pela Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), que põem em risco o pagamento e, por via de consequência, a execução do serviço.

Por se tratar de uma peça estimativa, que prospecta receitas, o orçamento municipal está sujeito às variações da conjuntura econômica da própria cidade, do estado e do país. A flutuação da economia nacional, em momentos de arrefecimento econômico, produz efeitos negativos tanto na arrecadação local, quanto nas transferências intergovernamentais, instabilizando, portanto, o orçamento municipal.

Nesse contexto, particularidades da região do município também podem impactar significativamente as receitas e, por consequência, suas despesas, a exemplo de municípios que dependem financeiramente dos repasses dos royalties de petróleo ou de minérios explorados em sua jurisdição. Como boa parte de suas receitas está atrelada às dinâmicas desse mercado, qualquer alteração no valor das referidas commodities repercute fortemente na respectiva arrecadação.

Cumprir observar também que quase metade da receita orçamentária municipal proveniente da arrecadação dos impostos está comprometida com o custeio e investimentos em educação e saúde. De acordo com o art. 212 da Constituição Federal, os municípios devem aplicar, no mínimo, 25% da receita resultante de impostos em educação, para manutenção e desenvolvimento do ensino⁷⁵. Ademais, segundo o art. 7º da Lei Complementar nº 141/2012⁷⁶, os municípios precisam investir anualmente pelo menos 15% da arrecadação de impostos em ações e serviços de saúde.

Por sua vez, a LRF estabelece, para os municípios, o limite de gastos de até 54% da Receita Corrente Líquida (RCL) com pessoal e encargos. Nesse sentido é válido destacar que, no ano de 2018, de acordo com dados da Federação das Indústrias

⁷⁵ Art. 212 da Constituição Federal: "A União aplicará, anualmente, nunca menos de dezoito, e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios vinte e cinco por cento, no mínimo, da receita resultante de impostos, compreendida a proveniente de transferências, na manutenção e desenvolvimento do ensino".

⁷⁶ Art. 7º da Lei Complementar nº 141/2012: " Os Municípios e o Distrito Federal aplicarão anualmente em ações e serviços públicos de saúde, no mínimo, 15% (quinze por cento) da arrecadação dos impostos a que se refere o art. 156 e dos recursos de que tratam o art. 158 e a alínea "b" do inciso I do caput e o § 3º do art. 159, todos da Constituição Federal".

do Estado do Rio de Janeiro (Firjan), 1.412 municípios ultrapassaram o limite fixado pela LRF⁷⁷, o que significa que uma em cada quatro cidades brasileiras teve seu resultado fiscal comprometido com esses gastos.

Conquanto a maioria dos municípios gravite em torno desse limite de 54% para despesas com pessoal, quando se somam os gastos com educação e saúde, cerca de 80% a 85% da receita total dos municípios termina comprometida. Nesse cenário, os municípios apresentam saldo insuficiente para prover os serviços essenciais de limpeza urbana e manejo de resíduos, cuja continuidade não pode ser comprometida em função de sua classificação como serviço público.

Capacidade e limitações da arrecadação específica pela prefeitura

A cobrança de taxas pelo município, em razão da disponibilização dos serviços de manejo de resíduos sólidos, constitui uma opção de política fiscal municipal cuja adoção, até certo ponto, encontra-se no campo de discricionariedade do município, respeitado o princípio da divisibilidade objetiva.

Considerando sua natureza vinculada, tem-se que os valores cobrados pela taxa são estimados de forma que ela seja suficiente para garantir a sustentabilidade da execução do serviço ao qual ela está associada, isto é, no caso em tela, as atividades de manejo de resíduos sólidos. Com o estabelecimento de uma taxa, desonera-se, assim, o orçamento público em prol de outros gastos discricionários da municipalidade.

Ressalta-se que a vinculação da taxa a um serviço divisível e pessoal deve estar prevista em sua lei de criação. Ademais, como a taxa é cobrada em razão do usufruto de um serviço específico por uma pessoa determinada, tem-se que os recursos arrecadados por meio dela devem ser necessariamente revertidos para a realização de investimentos e a manutenção do serviço em questão. As taxas não podem, portanto, ser direcionadas para gastos alheios ao propósito que justificou a sua instituição. Nesse sentido, a prática de atos desta espécie configuraria desvio de finalidade, o que, por sua vez, constitui ato ilícito que sujeita o gestor municipal responsável às sanções aplicáveis.

Assim, o estabelecimento de uma taxa, na perspectiva das finanças públicas, estabelece o elo indissolúvel entre uma receita e uma despesa, de modo que o montante arrecadado seja não só orçamentária e financeiramente suficiente, como também obrigatoriamente utilizado no pagamento dos serviços de manejo de resíduos sólidos que motivaram a sua instituição.

Entretanto, caso o montante arrecadado se revele insuficiente para custear integralmente os serviços, o tesouro municipal deverá realizar as complementações necessárias para a continuidade do serviço. Sendo assim, os serviços de manejo dos resíduos sólidos voltariam a concorrer com as diversas outras despesas do orçamento, sob as já apontadas instabilidades que vulneram a qualidade e continuidade da sua prestação.

Importa ressaltar que o reajuste dos valores cobrados por meio desse modelo de arrecadação específica pode ser realizado pela via infralegal - i.e. mediante decreto - caso assim disponha a lei de criação da taxa. Todavia, revisões da exação decorrentes da necessidade de adequação da prestação ao interesse público dependem de lei, processo cujo andamento tende a retardar ou até mesmo inviabilizar a capacidade de resposta da administração pública. Destaca-se ainda que a demora do processo legislativo pode inclusive desequilibrar financeiramente a relação contratual com o prestador dos serviços de manejo de resíduos sólidos enquanto os ajustes não forem efetivamente realizados.

Em que pesem as limitações mencionadas, a arrecadação específica em regime de taxa propicia a modernização do modelo de sustentabilidade do manejo de resíduos sólidos na medida em que cobre as despesas com os serviços de forma independente em relação às receitas de impostos e outras comuns ao orçamento. Trata-se de uma prática que subsume o princípio do poluidor-pagador de modo a adequar o seu modelo de gestão às premissas da PNRS e da Lei de Diretrizes Nacionais do Saneamento.

Capacidade e limitações da cobrança do usuário pela delegatária

Outra opção positiva de política pública municipal para a superação dos desafios que circundam a prestação adequada dos serviços públicos de

⁷⁷ FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Firjan: em 2018, 1.412 municípios ultrapassaram o limite da lei para despesa pessoal. Disponível em: <https://www.firjan.com.br/noticias/firjan-reco>

manejo de resíduos sólidos é a delegação do referido serviço. Neste cenário, a delegatária seria remunerada por meio da arrecadação de uma tarifa associada ao serviço prestado ao usuário ao qual a cobrança se dirige.

O regime tarifário apresenta algumas vantagens exclusivas. A sustentação do serviço por meio da prestação indireta e pela cobrança de tarifa o torna completamente independente das restrições à execução frequentemente impostas pelo orçamento municipal. Ademais, o reajuste do valor da tarifa pode ser calculado por meio de uso de mecanismos que permitam considerar critérios de eficiência da prestadora. Sendo assim, o regime tarifário afigura-se capaz de incentivar um aumento na qualidade do serviço de manejo dos resíduos sólidos, que pode ser devidamente mensurado por uma entidade reguladora independente.

Acerca do uso de tarifa para financiamento dos serviços de saneamento básico, vale ressaltar que ela estaria submetida ao regime jurídico imposto pela Lei nº 8.987/1995 - também conhecida como Lei Geral de Concessões -, o que significa que a tarifa deverá atender ao parâmetro da modicidade. Considerando que a universalização também é um parâmetro a ser observado nas concessões, a compatibilização entre este critério e a modicidade tarifária pode implicar a flexibilização das tarifas de modo a permitir que seja realizada uma diferenciação entre usuários que possuem padrões de consumo distintos, viabilizando, portanto, a prática da equidade vertical pela concessionária.

Quanto ao processo de fixação e modificação do valor, o regime de tarifas é relativamente mais flexível que o das taxas. Como mencionado acima, as tarifas podem passar pelo processo de reajuste de modo a impedir que a desvalorização - ou valorização - monetária modifique a equação econômico-financeira do contrato de concessão. Trata-se de um processo que ocorre, via de regra, anualmente e de forma quase que automática.

O segundo procedimento de modificação possível seria a revisão tarifária, na qual o conteúdo do contrato é alterado em acordo pelas partes de modo a manter o equilíbrio econômico-financeiro do contrato. Esta hipótese englobaria, portanto, as modificações tarifárias que vão além do simples reajuste com base em índices de preços e controladas pelos indicadores

de qualidade e eficiência do serviço. Percebe-se, assim, que nem a revisão nem o reajuste tarifário dependem de aprovação do Poder Legislativo e que as alterações podem ser realizadas pela via infralegal, sendo comum em certos casos a realização de audiências e consultas públicas referentes ao novo valor da tarifa a ser adotado.

O processo de revisão das tarifas de uma concessão da prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos abre pouca margem para a discricionariedade da administração pública. A revisão dos contratos e suas tarifas apresenta, em regra, um caráter democrático e participativo decorrente da participação de usuários e interessados nas audiências e consultas públicas. Além disso, o processo de revisão é complementado pelas regras do edital de licitação e do contrato de concessão e se submete à mediação técnica e independente do ente regulador competente.

Além das regras processuais que enquadram a decisão a ser tomada pelo poder público, deve-se destacar ainda que na prática tem sido recorrente a submissão da decisão de modificação da tarifa do contrato de concessão aos demais sistemas de controle da administração pública, notadamente os Tribunais de Contas e o Ministério Público. Percebe-se, a partir do exposto, que todos esses elementos formam um regime jurídico estável no qual não há espaço para o arbítrio ou a discricionariedade do administrador, garantindo proteção consistente ao usuário e à concessão de um modo geral.

Não obstante, caso a política tarifária adotada se revele insuficiente para sustentar os serviços, deve-se realizar uma revisão contratual, visto que a concessão, em tese, deve ser autossustentável. Na revisão em questão, pode-se optar pelo aumento do valor das tarifas, pela redução de encargos assumidos pela concessionária ou pela complementação do valor da tarifa pelo poder concedente mediante o fornecimento de subsídios orçamentários.

No âmbito dos serviços de manejo de resíduos sólidos, a adoção de subsídios orçamentários seria contrária à lógica de repartição dos custos sociais da atividade, uma vez que a coletividade estaria arcando com custos que, em tese, deveriam ser suportados exclusivamente pelo indivíduo que efetivamente produziu os resíduos sólidos.

Há outro ponto de destaque: a aceitação pública tende a ser mais alta quando se trata de arrecadações vinculadas do que para impostos.

Conclui-se assim que a modernização da gestão dos serviços de manejo de resíduos sólidos implica compreender, a exemplo de outros serviços de saneamento básico, como a coleta e tratamento de esgoto, que tais serviços constituem uma

utility, ou seja, devem ser custeados integral e proporcionalmente pelo usuário - i.e. o poluidor-pagador - que o demanda.

Para bem ilustrar a prática, segue abaixo síntese da transformação e do atual estágio evolutivo dos serviços de energia elétrica, água e esgoto e correios, resultantes da utilização da cobrança individual, por meio de tarifa, para remuneração dos serviços.

Cobrança pela Energia Elétrica

No setor elétrico, diversas transformações ocorreram nos últimos anos. Houve migração do monopólio estatal para um modelo de mercado, com entrada de novos agentes no controle das empresas distribuidoras de energia e novos investidores. Entre as décadas de 70 e 90, sob a égide do modelo estatal, havia uma única tarifa de energia elétrica em todo o Brasil, que, por rateio, garantia a remuneração das concessionárias do setor.

As operações não lucrativas eram compensadas pelas atividades lucrativas dos subsistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, fora os subsídios que eram fornecidos pela União.⁷⁸

Isso se deve, em parte, à necessidade de contenção das tarifas para controle da alta inflação da época. A remuneração prevista para as concessionárias era mínima, quando não insuficiente, oportunizando inadimplência e inviabilizando novos investimentos. Assim, esse modelo tarifário se limitava a manter a capacidade instalada do sistema elétrico em operação, sem compromisso com a eficiência e qualidade do serviço.

O quadro apresentado passou por modificações com a edição da Lei nº 8.631/1993, segundo a qual a tarifa passaria a ser fixada por concessionária em função das características de cada área de concessão. Em 1995, a Lei nº 8.987/1995 foi aprovada, positivando o conceito de revisão tarifária e aumentando o grau de segurança jurídica para as concessionárias. Com a criação da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), em 1997, o marco regulatório do setor elétrico foi consolidado com a mudança na metodologia de cálculo e determinação

das tarifas das concessionárias, que passaram a englobar o reajuste anual, a revisão periódica e a revisão extraordinária.

Assim, no novo marco regulatório, o consumidor passou a pagar a compra da energia (remuneração do gerador), sua transmissão (os custos da empresa transmissora) e também sua distribuição (serviço prestado pela distribuidora) aos agentes envolvidos, que repassam ao poder público os encargos e tributos determinados em lei.

⁷⁸ MAFRA, Débora. **Análise da Composição Tarifária de Energia Elétrica em Santa Catarina**. Trabalho de Conclusão de Curso (Economia), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010. Pg. 7.

Cobrança pela Água, Coleta e Tratamento de Esgoto

A tarifa referente ao uso da água engloba a cobrança pelos serviços de captação, tratamento e abastecimento da água, assim como a coleta e o tratamento de esgoto. A regulação da prestação desses serviços se dá por meio de agências reguladoras, que podem ser municipais, estaduais ou consorciais. Além do exposto, tem-se que a cobrança pelo uso da água, que, vale lembrar, é um bem finito que possui valor econômico, foi definida pela Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº. 9.433/97) e os valores estipulados para a cobrança são decididos pelo Comitê de Bacia Hidrográfica após deliberação de órgão colegiado.

A cobrança tem como objetivo reconhecer a captação, o tratamento e a distribuição da água como um bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor, além de incentivar a racionalização do uso, gerar recursos financeiros para recuperação das bacias hidrográficas, estimular o investimento na despoluição de rios e a utilização de tecnologias ecologicamente corretas. A cobrança é feita de forma que se possa discriminar o consumo de cada residência, comércio e outras instalações, garantindo que cada um pague pela quantidade que utilizou e pela coleta, tratamento e destinação dos resíduos líquidos que gerou.

De maneira geral, evidencia-se que a tarifa é ideal para garantir o fornecimento dos serviços de saneamento básico à população, assegurando aos prestadores contratados nessas atividades (água e esgoto, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem pluvial) ganhos suficientes para cobertura dos custos, expansão dos serviços e excelência na qualidade do atendimento.

Cobrança pelos serviços de Correios

Os serviços de entrega de correspondências no Brasil existem praticamente desde o período colonial, quando este era o único meio de comunicação com a Metrópole e com os outros pontos do território. Já hoje, há uma gama cada vez maior de serviços envolvendo logística e fluxos de correspondências e mercadorias: diariamente⁷⁹, milhares de pacotes são levados por rodovias e ferrovias ou cruzam céus, rios e oceanos para chegarem ao seu destino.

Nesse percurso de entregas, diferentes custos estão envolvidos, desde aqueles que são considerados fixos, como o peso do pacote, até os que variam, a exemplo de tributos de acordo com a região. Realizar a cobrança desses serviços de forma variável, portanto, é vital para a sustentabilidade das atividades.⁸⁰

Considerado um serviço de utilidade pública, sua contratação dá-se por meio do pagamento de tarifas pelo serviço. Essa cobrança varia conforme a origem, distância, peso e impostos locais. A principal característica dessa forma de cobrança é a equidade, pois cada usuário do serviço paga de acordo com a utilização e o que é arrecadado é utilizado para o custeio integral da atividade.

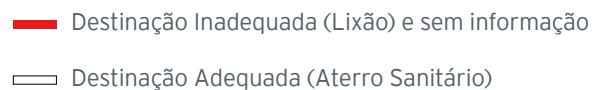
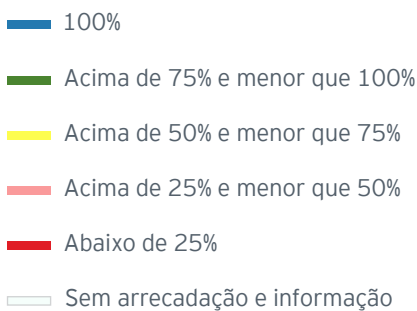
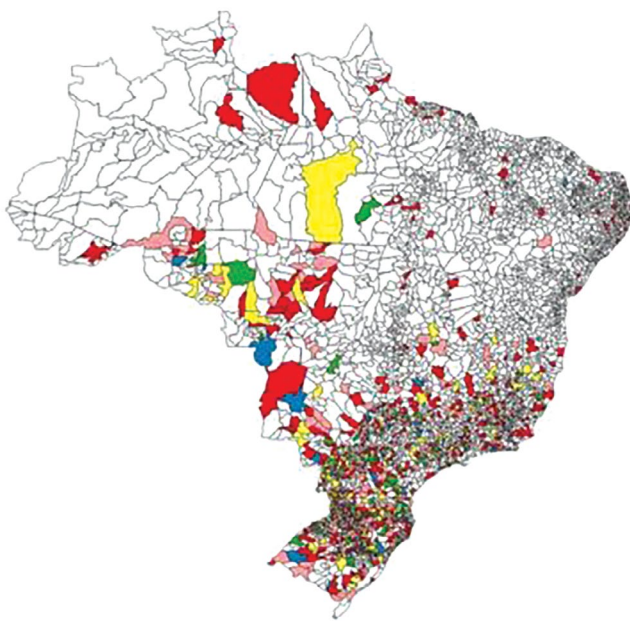
⁷⁹ EMPRESA BRASILEIRA DE CORREIOS E TELÉGRAFOS. **História Postal**. Disponível em: <https://www.correios.com.br/sobre-os-correios/a-empresa/historia>. Acessado em 05 de novembro de 2019.

⁸⁰ EMPRESA BRASILEIRA DE CORREIOS E TELÉGRAFOS. **Como são calculados os preços**. Disponível em: <https://www.correios.com.br/precisa-de-ajuda/como-sao-calculados-os-precos>. Acessado em 05 de novembro de 2019.

4.1.3 A situação atual da arrecadação específica no Brasil

Dos 3.468 municípios analisados no Diagnóstico de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2018, do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, 41,3% tiveram alguma arrecadação para custear o manejo de resíduos sólidos, dos quais somente

2,4% declaram recuperar integralmente os custos dos serviços. A grande maioria, na ordem de 58,7%, remanesce totalmente dependente do limitado orçamento municipal para suportar os custos da atividade.



Fonte: SNIS (2018).

O atraso no acolhimento do princípio do poluidor-pagador pelos municípios brasileiros na gestão de resíduos sólidos conformou erroneamente no meio da população a percepção de que as despesas com coleta, transporte e destinação final dos resíduos, tal qual ocorre com os serviços indivisíveis de varrição de ruas e logradouros, devem ser custeadas pelo erário municipal e não pelo gerador-poluidor, enquanto usuário individual dos serviços de manejo - cenário que constitui um dos principais óbices à implantação da cobrança pelos governos locais.

A maior capital brasileira é exemplo emblemático de como o tratamento político dessa percepção popular em relação à cobrança pode afetar positiva ou negativamente a gestão dos resíduos sólidos no médio e longo prazo, estimulando ou inibindo a instituição, por outros municípios, de uma arrecadação específica vinculada para sustentar os serviços e fomentar o seu desenvolvimento.

Em 1966, por força da Lei nº 6.989, que dispunha sobre o seu sistema tributário, a cidade de São Paulo instituiu a Taxa de Limpeza Pública (TLP),

cobrada até 1998, juntamente com o IPTU, tendo como parâmetro de cálculo a metragem dos imóveis servidos.

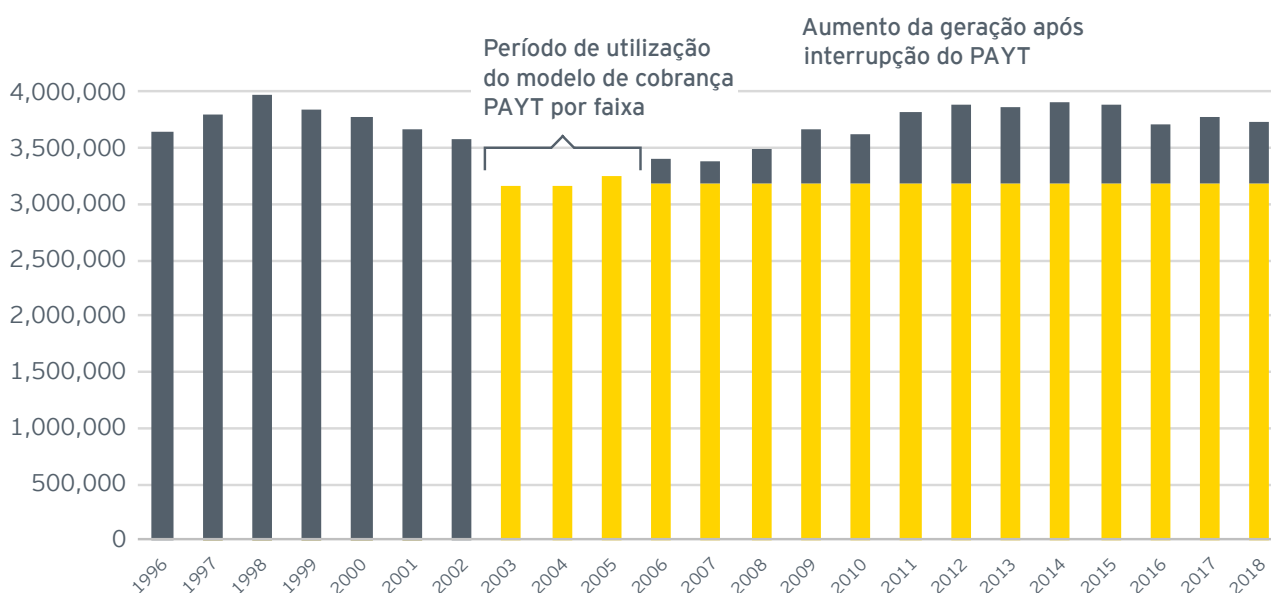
Após várias atualizações, a arrecadação resultante cobria cerca de 50% das despesas com os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, fato que permitiu à municipalidade paulistana desenvolver as atividades, infraestruturas, instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e também do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas, em consonância com o porte e dinamicidade dessa capital.

Dada sua natureza tributária, desde 1996, a TLP foi objeto de questionamento pelos órgãos de controle e pela mídia, em razão de utilizar o mesmo fato gerador do cálculo do IPTU (metro quadrado do imóvel) e também abranger serviços indivisíveis de limpeza urbana. Declarada inconstitucional, a TLP

deixou de ser cobrada em 1998. *(Tal obstáculo à criação de taxas para remunerar a prestação dos serviços públicos de manejo de resíduos foi superado pela Súmula Vinculante nº 29/2009 do STF, ao admitir a possibilidade de utilização de critérios que tangenciam as manifestações de riqueza tributáveis pelos impostos para repartição dos custos associados ao financiamento desses serviços.⁸¹)*

Ante a decorrente falta de uma arrecadação específica para sustentar os serviços divisíveis de manejo de resíduos sólidos e desonerar o orçamento da cidade, foi implementada em 2003, com supedâneo na Lei Municipal 13.478/2002, a Taxa de Resíduos Sólidos Domiciliares (TRSD) da cidade de São Paulo, um modelo de cobrança por utilização (PAYT), por faixa de geração autodeclarável. A TRSD paulistana, porém, teve vida curta, com a sua extinção explorada na campanha eleitoral de 2004 até ser efetivada pela nova gestão municipal no final de 2005 (Lei nº 14.125/2005).

Geração de RDO em São Paulo (ton/ano)



Fonte: Limpurb/PMGIRS de São Paulo/SNIS

⁸¹ MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. Serviços Públicos. Formas de Remuneração pelo Usuário. Serviço Público de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos. Parecer Jurídico solicitado pela FNP. São Paulo, 2019, p. 20.

O gráfico na página anterior evidencia como a instituição da TRSD promoveu uma significativa redução da geração na origem, com os municípios procurando se enquadrar nas faixas⁸² mais econômicas de utilização. Também em função da instituição de outro incentivo econômico associado à TRSD, denominado “fator K”⁸³, o volume de resíduos secos recicláveis separados para a coleta não era contabilizado no limite das quatro faixas de geração e ainda dava um desconto de 25% para as faixas superiores à mínima, fomentando assim a oferta de recicláveis para alimentar as centrais de triagens previstas no contrato de concessão dos serviços e aumentar a vida útil dos aterros sanitários.

Por sua vez, o mesmo gráfico demonstra o quanto a extinção da TRSD paulistana impactou negativamente os resultados dos serviços divisíveis de manejo de resíduos sólidos da cidade. A redução imediata, de aproximadamente 11% na geração anual, que poderia ser abatida do preço global dos serviços, não só foi interrompida antes que chegasse ao seu ponto ótimo como também terminou revertida, na forma de 24% de aumento no volume de resíduos gerados na cidade, elidindo, por via de consequência, o incentivo econômico à reciclagem.

Ao abrir mão da TRSD, a prefeitura paulistana, conforme montantes arrecadados à época e atualizados até dezembro de 2019, renunciou no período de 2006 a 2019 à arrecadação específica da ordem aproximada de R\$ 7,3 bilhões, fazendo com que o custeio da operação e os investimentos demandados pelo manejo de resíduos voltassem a onerar integralmente o orçamento municipal e concorrer com os gastos em educação, saúde, segurança, zeladoria etc.

Paralelamente, também, toda mudança comportamental da população na sua relação com os resíduos, provocada pela instituição da cobrança, que levou o munícipe gerador a participar da gestão dos seus próprios resíduos, se perdeu, reacendendo o anterior senso comum de que, apesar da sua natureza divisível, é obrigação da prefeitura arcar com as despesas dos serviços individuais de manejo de resíduos por ele demandados, como se o ente poluidor fosse a administração municipal.

Derivando dos exemplos positivos anteriores de Curitiba, Balneário Camboriú, Belo Horizonte e Joinville, que adotaram e mantiveram a cobrança individualizada pelos serviços, São Paulo, ao abandonar o seu modelo inovador de cobrança por utilização (PAYT) por faixa autodeclarável de geração de resíduos domiciliares, não só perdeu a oportunidade de se tornar referência nacional e internacional em manejo de resíduos sólidos urbanos, como também inibiu politicamente a sua instituição por outros municípios.

Para superação dessa conjuntura adversa, o governo federal tem unido esforços com as autoridades estaduais e municipais para dar efetividade à PNRS, contexto em que assume destaque a iniciativa dos Estados do Mato Grosso do Sul e de Tocantins. Os respectivos Tribunal de Contas, Ministério Público, Assembleia Legislativa, Secretaria de Planejamento e Associação de Municípios uniram-se para apoiar institucionalmente o Executivo e Legislativo de seus municípios na elaboração e aprovação das leis de instituição e nas ações de implementação dos correspondentes modelos de cobrança e gestão dos serviços de manejo de resíduos sólidos.

⁸² Domicílios Residenciais com volume de geração potencial de até 10 litros de resíduos por dia; entre 10 e 20 litros; entre 20 e 30 litros; entre 30 e 60 litros e; mais de 60 litros. Domicílios Não - Residenciais com volume de geração potencial de até 30 litros de resíduos por dia; entre 30 e 60 litros; entre 60 e 100 litros; entre 100 e 200 litros. **PREFEITURA DA CIDADE DE SÃO PAULO**. <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/arquivos/secretarias/financas/legislacao/Lei-13478-2002.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2019

⁸³ Lei Municipal nº 13.699/2003.

Essas iniciativas, em conjunto com outras complementares, a exemplo da adoção de soluções regionais para ganhos comuns de escala por municípios pequenos, levada a efeito pelos referidos estados e também pelo Estado de Alagoas, têm se revelado efetivas para superação dos desafios do equacionamento da relação receita e despesa dos serviços de manejo, incluído o respectivo conjunto de infraestruturas.

Bem por isso, no âmbito do processamento legislativo do novo marco legal do saneamento, o Congresso Nacional condicionou a prorrogação do prazo para extinção dos lixões pelos municípios à elaboração de um plano de gestão integrada

de resíduos sólidos, que contemple a instituição de mecanismos de cobrança (taxa, tarifa ou outro preço público), na forma da Lei Federal nº 11.445, de 2007, para dar sustentabilidade financeira ao sistema.

Dentro desse cenário evolutivo, a título de referência, são apresentados a seguir modelos de cobrança dos serviços de manejo de resíduos sólidos adotados em entes federativos do país, consoante a respectiva realidade socioeconômica, que viabilizaram a coleta e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos, erradicando os lixões e elevando o patamar local de gestão dos serviços.



4.2 Cases Nacionais

4.2.1 Curitiba

Informações da localidade

1,92
milhão
de habitantes

0,823
IDH

0,565
GINI

0,711
pontuação ISLU

R\$ 44.239,20
PIB per capita

Modelo de cobrança adotado

Fixa - por taxa
Estrutura de Cobrança

1963
Ano de implementação

321,20
(kg/hab/ano)
Quantidade de resíduos per capita

R\$ 153,00
(hab/ano)
Gasto do serviço per capita

R\$ 64,08
(hab/ano)

Valor da cobrança per capita

Informações adicionais
O total arrecadado pelo município é capaz de cobrir aproximadamente 40% dos gastos com serviços de limpeza urbana.

O município de Curitiba é a capital do Estado do Paraná e, junto com os municípios vizinhos, constitui a sétima maior área metropolitana nacional em termos de PIB. A economia da cidade é dividida entre serviços (66%) e indústria (34%) e o município é amplamente reconhecido no Brasil pela sua adoção de medidas inovadoras no campo do desenvolvimento e planejamento urbano sustentável.⁸⁴

De forma pioneira, inclusive para os padrões internacionais, Curitiba instituiu em 1963, mediante a Lei Municipal nº 2.337/1963, a “Taxa de Limpeza e Coleta de Lixo”. Atualmente, a cidade cobra - em conjunto com o IPTU - uma taxa fixa dos usuários para a gestão dos serviços de manejo de resíduos. Essa taxa é diferenciada por tipo de utilização do imóvel, comercial ou residencial, garantindo uma receita aproximada de R\$ 93 milhões por ano. A existência dessa arrecadação específica contribuiu para os resultados alcançados pela cidade nas últimas décadas, que se tornou referência em limpeza urbana. Curitiba foi a primeira cidade brasileira a implementar a coleta seletiva, em 1989, mesmo ano em que extinguiu seus lixões.

Atualmente, os serviços de coleta e transporte de resíduos úmidos atendem a 100% do município. Trata-se da cidade que possui o programa de reciclagem mais avançado do Brasil.

A cidade também prioriza a educação ambiental como forma de integrar os esforços do poder público com a sociedade, através de diversos projetos como o “Lixo que Não é Lixo”, que recolhe porta a porta, em dias e horários estipulados, os materiais orgânicos e recicláveis, e o “Câmbio Verde”, que troca recicláveis por produtos. Além disso, são promovidas ações como plantios comunitários e palestras educativas.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos de Curitiba, publicado em 2010 e revisado após a realização de procedimento de participação popular em 2013, resultou na publicação do Plano Municipal de Saneamento, que incluiu um volume específico para gestão de resíduos sólidos urbanos locais. Com isso, a cidade cumpre exemplarmente as diretrizes da PNRS e da Lei de Saneamento, alinhada com a sua reputação de planejamento na área urbana.⁸⁵

⁸⁴ Projeto de Gestão de Resíduos Sólidos de Curitiba, 2015.

⁸⁵ OLIVEIRA, Márcio de. A trajetória do discurso ambiental em Curitiba (1960-2000). Revista de Sociologia e Política, Curitiba, n.16, pgs. 97-106, jun. 2001.

4.2.2 Caxias do Sul

Informações da localidade

504 mil
habitantes

0,782
IDH

0,492
GINI

0,745
pontuação ISLU

R\$ 44.007,35
PIB per capita

Modelo de cobrança adotado

Fixa - por taxa⁸⁶
Estrutura de Cobrança

Instituída pelo código tributário de
1994⁸⁷
Ano de implementação

253,12
(kg/hab/ano)
Quantidade de resíduos per capita

R\$ 114,47
(hab/ano)
Gasto do serviço per capita

R\$ 62,68
(hab/ano)
Valor da cobrança per capita

Informações adicionais
O total arrecadado pelo município é capaz de cobrir 55% dos gastos com serviços de limpeza urbana.

Caxias do Sul é o segundo maior município do Rio Grande do Sul em número de habitantes e em importância econômica. É conhecido por suas belezas naturais, pelo considerável percentual de conservação de sua Mata Atlântica (43%), pela sua vitivinicultura e por ser o maior produtor de hortifrutigranjeiros do estado, possuindo um dos maiores PIB agrícola do Rio Grande do Sul. Além disso, apresenta 91,9% de domicílios com esgotamento sanitário adequado. É o precursor da implantação da taxa de coleta de resíduos, entre os municípios gaúchos.⁸⁸

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Caxias do Sul, elaborado em 2016, reforça a natureza específica e divisível dos serviços, com os usuários identificados e com a respectiva demanda individual estimada, por *proxy* com base na metragem do imóvel atendido.

A Taxa de Coleta de Lixo (TCL) é cobrada pela utilização efetiva ou potencial dos serviços de coleta, remoção, transporte e destinação final ambientalmente adequada, domiciliar ou não, posto à disposição do contribuinte. O valor varia em função do tipo de utilização do imóvel, área e frequência da coleta.

Apesar da insuficiência da TLC para recuperar integralmente os custos com os serviços, Caxias do Sul, desde 2007, implantou um sistema de coleta containerizada de resíduos orgânicos e recicláveis, que ajudou a universalizar a coleta domiciliar, triplicar a quantidade de recicláveis coletados e estender a vida útil do aterro sanitário local. Os ganhos adicionais de salubridade pública com o acondicionamento dos resíduos domiciliares em contêineres incluem a ausência de animais disputando resíduos, prevenindo a proliferação de vetores no meio urbano.

⁸⁶ Prefeitura de Caxias do Sul. Tabela de Coleta do Lixo 2020. Disponível em: <<https://gcpstorage.caxias.rs.gov.br/documents/2019/11/db24c871-3f96-4290-8005-2e0e410a1aca.pdf>>. Acesso em: 06 jan. 2020.

⁸⁷ LEI COMPLEMENTAR Nº 12 DE 28 DE DEZEMBRO DE 1994 - INSTITUI O NOVO CÓDIGO TRIBUTÁRIO DO MUNICÍPIO DE CAXIAS DO SUL. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/codigo-tributario-caxias-do-sul-rs>. Acesso em: 13 dez. 2019

⁸⁸ Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Caxias do Sul - <http://www.camaracaxias.rs.gov.br/upload/files/PMGIRS.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2019

4.2.3 Belo Horizonte

Informações da localidade

2,50
milhões
de habitantes

0,810
IDH

0,61
GINI

0,700
pontuação ISLU

R\$ 35.122,01
PIB per capita

Modelo de cobrança adotado

Fixa - por taxa⁸⁹
Estrutura de Cobrança

2000
Ano de implementação

302,61
(kg/hab/ano)
Quantidade de resíduos per capita

R\$ 149,72
(hab/ano)
Gasto do serviço per capita

R\$ 94,31
(hab/ano)

Valor da cobrança per capita

Informações adicionais

Em face do modelo de uso e ocupação do solo de BH, o cálculo da TCR, ao invés do m², tem como *proxy* a frequência de coleta demandada pelo número de economias existentes num mesmo imóvel.

Fundada em 1897, Belo Horizonte é a capital do Estado de Minas Gerais. A cidade possui uma área de aproximadamente 331 quilômetros quadrados, e uma geografia diversificada, com morros e baixadas. Um dos maiores centros econômicos do país, possui atividade econômica baseada no terceiro setor, com destaque para serviços financeiros, imobiliários, comércio e administração pública.

A Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos (TCR) foi instituída na cidade por meio da Lei Municipal nº 8.147/2000, devendo ser paga anualmente, em conjunto com o IPTU ou na forma e prazos previstos na lei. Serviços extraordinários de manejo de resíduos sólidos são pagos na forma de outros preços públicos.

A TCR tem como fato gerador a utilização efetiva ou potencial do serviço público de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos, prestado ao contribuinte ou posto à sua disposição em regime de execução direta (município) ou indireta (concessão).

A base de cálculo prevista é o custo total do serviço, rateado entre economias distintas em um mesmo imóvel: unidades de núcleo familiar ou de atividade

econômica/institucional, conforme a frequência diária ou alternada da coleta.⁹⁰

A partir da instituição da cobrança, a capital mineira implantou, no antigo aterro sanitário da BR-040, uma Central de Tratamento de Resíduos Sólidos (CTRS) que abriga uma Central de Aproveitamento Energético do Biogás, uma Estação de Reciclagem de Entulho, a Unidade de Compostagem, a Unidade de Recebimento de Pneus, uma Unidade de Recebimento de Pequenos Volumes, a Unidade de Educação Ambiental e uma célula especial para resíduos de serviços de saúde.

Mantendo universalizadas a coleta e destinação final ambientalmente adequada, a partir de 2007 todo o resíduo coletado passou a ser destinado ao Aterro Sanitário Regional de Macaúbas, em Sabará, que atende toda a região metropolitana de Belo Horizonte, e desde 2017 conta com a maior usina de biogás do Estado de Minas Gerais.⁹¹

Em 2014, o município editou seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS-BH, de forma alinhada com as premissas da PNRS, consolidando as ações de solução integrada para a gestão dos resíduos daquela capital.

⁸⁹ SNIS 2017 e IBGE.

⁹⁰ BELO HORIZONTE. PREFEITURA BELO HORIZONTE. TCR. 2018. Disponível em: <<https://prefeitura.pbh.gov.br/fazenda/tributos/TCR>>. Acesso em: 27 jan. 2020.

⁹¹ PORTAL SANEAMENTO BÁSICO. Sabará inaugura maior usina de biogás de Minas Gerais. 2017. Disponível em: <<https://www.saneamentobasico.com.br/sabara-inaugura-maior-usina-de-biogas-de-minas-gerais/>>. Acesso em: 27 jan. 2020.

4.2.4 Joinville

Informações da localidade

583 mil
habitantes

0,809
IDH

0,49
GINI

0,684
pontuação ISLU

R\$ 44.268,54
PIB per capita

Modelo de cobrança adotado

Fixa - por tarifa⁹²
Estrutura de Cobrança

2004
Ano de implementação

277
(kg/hab/ano)
Quantidade de resíduos per capita

R\$ 93,00
(hab/ano)
Gasto do serviço per capita

R\$ 93,00
(hab/ano)

Valor da cobrança per capita

Informações adicionais
Tarifa individual para os
218.043 imóveis locais.

O perfil da população modificou-se radicalmente com a chegada de imigrantes vindos de várias partes do país, em busca de melhores condições de vida. A partir da década de 50, Joinville viveu um surto de crescimento, pois, com a Segunda Guerra Mundial, o Brasil deixou de receber produtos industrializados da Europa, fato catalisador do processo de industrialização brasileiro, que continuou neste ritmo no pós-guerra. Neste contexto, o processo de desenvolvimento da indústria catarinense fez com que a cidade se transformasse em pouco tempo em um dos principais polos industriais do país.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Joinville teve sua primeira versão publicada em 2012. Entretanto, já em 2004 a cidade havia implementado a Tarifa de Limpeza Urbana (TLU), com objetivo de implantar a nova estrutura do aterro sanitário, modernizar os serviços e desonerar-se da inadimplência da anterior taxa de limpeza e conservação (que era de 37% em 2003).

Contratados com base na Lei de Concessões em vigor, os serviços de manejo de resíduos sólidos de Joinville são prestados na forma das demais *utilities*, com a cobrança da agora Tarifa de Coleta de Lixo

(TCL) efetuada pela própria concessionária local, delegatária dos serviços.

Os tipos de serviços abrangidos pela TCL são: coleta de resíduos sólidos comuns (domiciliar), coleta de resíduos recicláveis (coleta seletiva), coleta de resíduos sólidos de serviços de saúde (hospitalar), coleta de resíduos volumosos e destinação final ambientalmente adequada, por meio da ampliação, operação e controle tecnológico do aterro sanitário.

Representando o valor total, dividido pelo número de imóveis atendidos, a TCL é calculada com base nos seguintes fatores: coeficiente de equilíbrio, frequência da coleta demandada, forma de agrupamento urbano dos locais de coleta, tipo de utilização (residencial/comercial/industrial etc.), porte (m²) e localização (classe de bairros) do imóvel, mais o valor unitário de referência, com destaque à adoção do princípio da equidade vertical para a população de baixa renda.⁹³

A implementação da tarifa permitiu diversos avanços para a gestão de resíduos de Joinville, tais como o maior aproveitamento na coleta seletiva (aumento de 176% na quantidade de toneladas aproveitadas)⁹⁴; a ampliação do aterro sanitário

⁹² Disponível em: <<https://www.ambiental.sc/cidades/joinville/>>. Acesso em: 06 mar. 2020.

⁹³ Disponível em: <https://www.ambiental.sc/wp-content/uploads/2020/01/2020-Jlle.pdf>. Acesso em: 06 mar. 2020.

⁹⁴ Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Joinville. Disponível em: <<https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2016/10/Plano-Municipal-de-Gest%C3%A3o-Integrada-de-Res%C3%ADduos-S%C3%B3lidos-de-Joinville-SC.pdf>>. Acesso em: 06 mar. 2020.

de Joinville, com prorrogação de 19 anos em sua vida útil; criação de oito galpões de reciclagem, com apoio às cooperativas de triagem, ações com foco em educação ambiental; trabalhos de conscientização, incluindo mais de 75 escolas municipais, nas quais são realizados projetos com temáticas voltadas aos resíduos sólidos, limpeza da cidade e preservação do meio ambiente. Há também ações de educação ambiental com mobilização popular;

além da distribuição de materiais informativos para a população, com caráter educacional e objetivo de conscientização da cobrança pelos serviços.

Em função de seus bons resultados, o modelo de cobrança por tarifa de Joinville já se encontra replicado para cinco outras cidades do Estado de Santa Catarina: Balneário Camboriú, Itajaí, Itapema, São Francisco e São José, que apresentam o mesmo padrão de serviços.

4.2.5 Estado de Alagoas

Informações da localidade

3,32
milhões
de habitantes

0,631
IDH

0,63
GINI

0,540 (Maceió)
pontuação ISLU

R\$ 14.723,70
PIB per capita

Modelo de cobrança adotado

Fixa - por taxa⁹⁵
Estrutura de Cobrança

2005
Ano de implementação

155,32 (Maceió)
(kg/hab/ano)
Quantidade de resíduos per capita

R\$ 131,00⁹⁶
(hab/ano)
Gasto do serviço per capita

R\$ 26,00 (Maceió)
(hab/ano)⁹⁷
Valor da cobrança per capita

Informações adicionais
O total arrecadado pelo município é capaz de cobrir 40% dos gastos com serviços de manejo de resíduos.

Alagoas é um estado do Nordeste brasileiro, que faz divisa com Pernambuco ao norte, com Sergipe ao sul, com a Bahia a oeste, e é banhado a leste pelo Oceano Atlântico. Composto por um total de 102 municípios, dos quais os mais populosos são Maceió (a capital), Arapiraca, Palmeiras dos Índios e Rio Largo, o Estado de Alagoas possui como base econômica a produção de cana-de-açúcar, coco-da-baía e a pecuária.

A Lei nº 11.107/2005, também conhecida como Lei dos Consórcios, abriu para os municípios alagoanos de pequeno porte a possibilidade de viabilizarem, entre si e em comum com municípios maiores, ganhos de escala por meio da contratação de uma única solução regional de manejo de resíduos sólidos. Com isso, a base de rateio é ampliada, possibilitando estabelecer uma taxa mais acessível e uniforme a todos usuários dos serviços na região. A remuneração dos consórcios públicos se dá exclusivamente de forma indireta, por meio de repasses dos municípios.

No caso de Alagoas, num horizonte de 20 anos, os planos regionais preveem que as despesas derivadas da implantação das unidades de tratamento de resíduos não sejam incluídas no valor da taxa paga

pela população, que englobaria, portanto, apenas os custos de operação das unidades (OPEX). Os investimentos no conjunto de infraestruturas ficam a cargo do Estado, destacando-se que foram considerados como integrantes da gestão regional de resíduos sólidos urbanos todos os investimentos e despesas relacionados com a triagem, compostagem, transbordo, destinação final e transporte dos resíduos das estações de transbordo até os aterros sanitários.

Antes da implantação do Plano Estadual de Resíduos Sólidos - PERS, 58% dos resíduos coletados no Estado de Alagoas eram dispostos em lixões, sem qualquer tipo de tratamento. Até então, dos 102 municípios do estado, apenas a capital Maceió possuía aterro sanitário.⁹⁸

Após a elaboração do PERS, em dezembro de 2015, foram definidas sete regiões de planejamento para resíduos sólidos, que serviram de base para a constituição de consórcios públicos nesse estado. Por fim, em maio de 2018, Alagoas conseguiu um feito histórico ao encerrar, em definitivo, todos os lixões a céu aberto existentes nos seus municípios, tornando-se o primeiro estado do Nordeste a alcançar este marco.

⁹⁵ SNIS 2017 e IBGE - Média dos municípios que possuem arrecadação específica.

⁹⁶ SNIS 2018 - Média da cidade de Maceió.

⁹⁷ SNIS 2018 - Média da cidade de Maceió.

⁹⁸ Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH. Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de Alagoas: PERS. 2015. Disponível em: <http://residuossolidos.al.gov.br/vgmidia/arquivos/191_ext_arquivo.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2020.

4.2.6 Mato Grosso do Sul

Informações da localidade

2,75
milhões
de habitantes

0,729
IDH

0,481
GINI

0,660 (Campo Grande)
pontuação ISLU

R\$ 17.268,00
PIB per capita

Modelo de cobrança adotado

Fixa - por taxa⁹⁹
Estrutura de Cobrança

2015
Ano de implementação

266,45
(kg/hab/ano)
Quantidade de resíduos per capita

R\$ 57,24
(hab/ano)
Gasto do serviço per capita

R\$ 12,80
(hab/ano)
Valor da cobrança per capita

O Mato Grosso do Sul é caracterizado por suas extensas áreas agricultáveis, um dos maiores rebanhos bovinos do país, reservas minerais e diversas políticas de incentivos à expansão industrial. Está situado na região Centro-Oeste e faz fronteira com alguns dos estados mais populosos do Brasil e que possuem o maior volume de consumidores e parques industriais da América Latina: São Paulo, Minas Gerais e Paraná. O estado é também um dos principais acessos ao Mercosul, fazendo fronteira com a Bolívia e o Paraguai, além de estar interligado por ferrovias, rodovias e hidrovias.

O Programa de Aprimoramento da Gestão de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul foi lançado em uma parceria do Tribunal de Contas do Estado (TCE-MS) com o Ministério Público Estadual (MPE-MS), Associação dos Municípios de Mato Grosso do Sul (Assomasul), Assembleia Legislativa e Governo do Estado.

No Mato Grosso do Sul, a implementação da cobrança teve como foco a sustentabilidade financeira dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos, associada à promoção de ganhos de escala proporcionada por soluções regionais de destinação para a redução dos custos logísticos da atividade.

Os resultados alcançados pelo estado demonstram a relevância da arrecadação específica na gestão de resíduos urbanos. Ao perceberem os bons resultados das cidades pioneiras com a implementação da taxa, muitas outras resolveram seguir o mesmo caminho, embora ainda praticando valores insuficientes para a recuperação dos custos.

Quando o programa de aprimoramento teve início, em 2015, 80% das 79 cidades do estado destinavam seus resíduos para lixões. Atualmente, este número caiu para 23 e 84% do volume total de resíduos gerado nas residências passou a ser encaminhado para os aterros sanitários regionalizados.

Hoje, 28 municípios do Estado de Mato Grosso do Sul já instituíram a taxa de resíduos sólidos. O programa evidencia para os gestores públicos e a população que o custeio dos serviços de manejo de resíduos sólidos domiciliares é de responsabilidade individual do gerador e não mais do orçamento municipal.

O apoio dos órgãos estaduais aos agentes públicos do executivo e do legislativo locais na consecução do programa permite dar efetividade à legislação municipal que institui a cobrança, em linha com a PNRS, de forma a superar os óbices de ordem política à sua implementação.

⁹⁹ SNIS 2017 e IBGE.



5

Conclusão

O mapeamento e a análise comparativa dos diferentes modelos de arrecadação específica para remuneração dos serviços de manejo de resíduos sólidos evidenciam o caráter global da cobrança e quanto a sua instituição modifica o comportamento da população na sua relação com a cidade e com os resíduos que gera.

Nas regiões menos desenvolvidas, o foco da cobrança, geralmente fixa, consiste em garantir a sustentabilidade financeira dos serviços de coleta e disposição final ambientalmente adequada, objetivando a garantia da saúde pública e a

proteção do meio ambiente, possibilitando eliminar os lixões e individualizar a responsabilidade do usuário em relação aos resíduos que gera.

Por outro lado, nas regiões mais desenvolvidas, uma vez consolidada a sustentabilidade financeira para a coleta e disposição final ambientalmente adequada, o modelo de cobrança por utilização concentra-se na mudança comportamental do usuário para mitigar ainda mais a geração e impulsionar a economia circular.

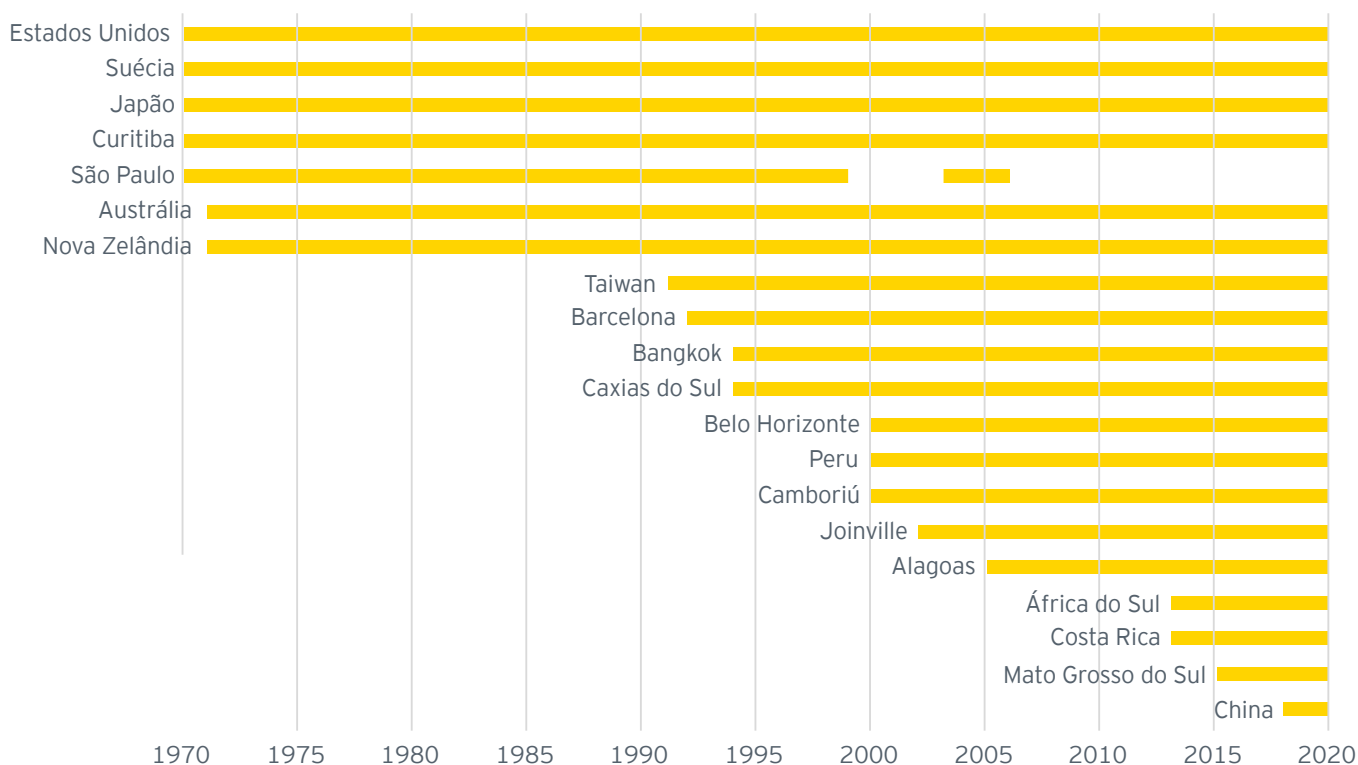
Estágio da sustentabilidade financeira da gestão de resíduos ao redor do mundo



O mapa evolutivo anterior, em consonância com a linha do tempo a seguir, revela que quanto antes adotada a cobrança por países/cidades, como vetor

de realização do princípio do poluidor-pagador, mais avançado o estágio da sua gestão de resíduos sólidos.

Implementação do princípio do poluidor-pagador



As experiências internacionais e nacionais confirmam a existência de três tipos básicos de

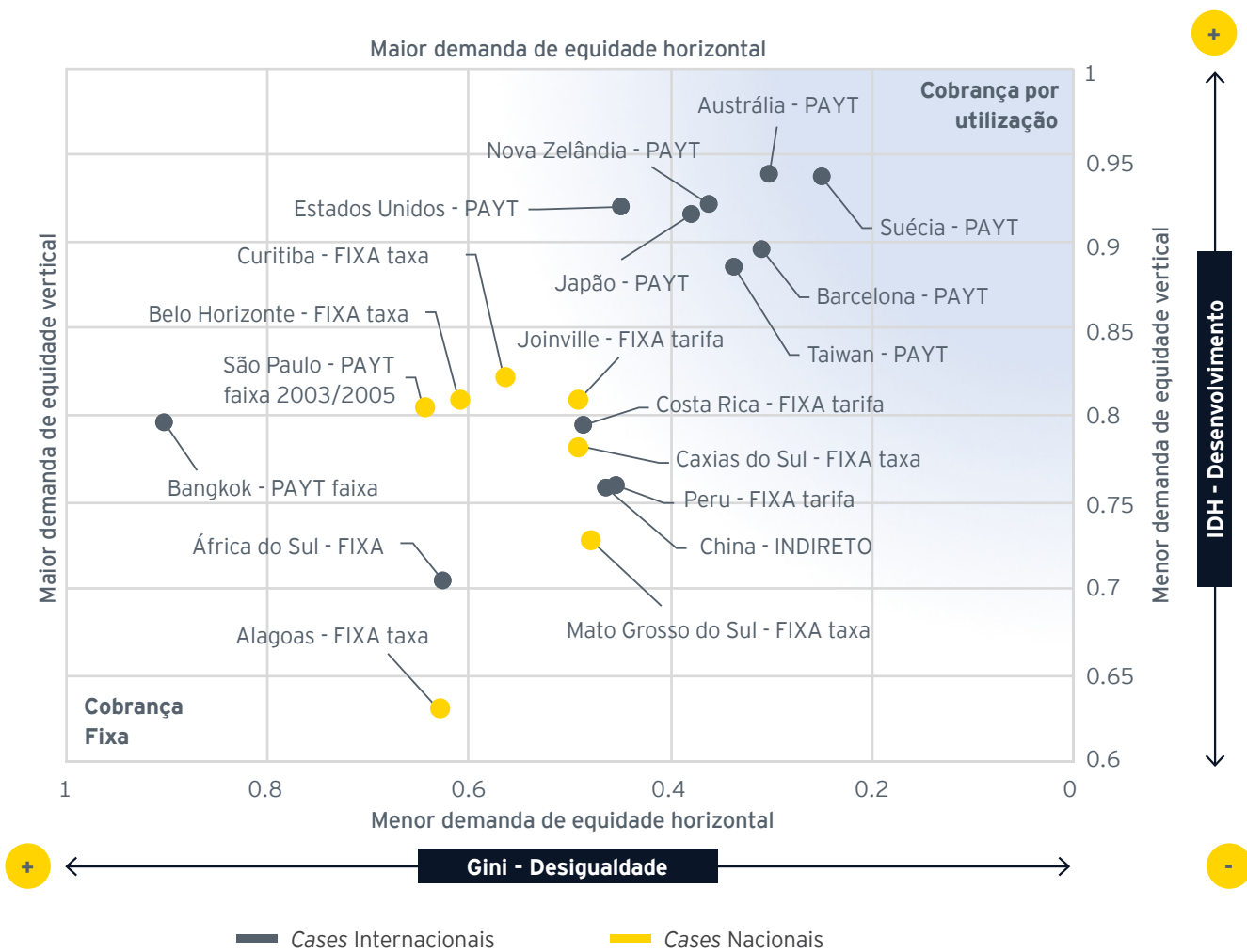
cobrança pelos serviços de manejo de resíduos sólidos, decorrentes de lógicas distintas:

Cobrança fixa	Cobrança por utilização	Cobrança combinada
<p>Apurados a demanda e o custo global dos serviços, os gastos são rateados mediante estimativa de geração de resíduos (<i>proxy</i>), dos diferentes tipos de imóvel/estabelecimento usuário, baseada em parâmetros comuns de correlação (m², consumo de água/energia etc.)</p>	<p>Apurados a demanda e o custo global dos serviços, o preço da unidade de lixo coletada (peso/volume) é determinado, cabendo ao imóvel/estabelecimento usuário estabelecer quanto vai demandar de serviço;</p>	<p>Apurados a demanda e o custo global dos serviços, é adotada quando a geração de resíduos de determinados tipos de imóvel/estabelecimento escapa à <i>proxy</i> da cobrança fixa, exigindo que a respectiva demanda seja cobrada por utilização.</p>

O estudo indica que a escolha do tipo apropriado de cobrança para um determinado município depende tanto da observância e aplicação dos princípios balizadores da sua instituição quanto da correta leitura das condições socioeconômicas locais.

Os casos condensados no gráfico ilustrativo abaixo revelam que onde o IDH é mais baixo e o Gini é mais alto, prepondera a cobrança fixa. Por outro lado, à medida que o IDH se eleva e o Gini decresce, a cobrança por utilização dos serviços (PAYT) torna-se o modelo predominante.

Reflexos do IDH e Gini na definição dos modelos de cobrança



Convém ressaltar, consoante a experiência de Taipei, que a cobrança fixa por *proxy*, estimada no consumo de água, sob o pressuposto de correlação com a geração de resíduos, apesar da sua razoabilidade, pode ser contraproducente para a desejada redução da geração de resíduos caso efetuada na conta de água, em face do comprovado risco de incentivar tão somente a redução do consumo d'água.

A experiência de Bangkok, onde desde 2005 a administração municipal vem se debatendo para atualizar o preço unitário dos serviços, demonstra que a cobrança deve perseguir a recuperação integral dos custos dos serviços desde a sua instituição, pois, do contrário, os custos políticos da atualização dos valores terminam por frustrar a receita necessária, voltando a exigir complementações via orçamento público. A posição ocupada por Bangkok no referido gráfico confirma a impropriedade de se implantar um sistema PAYT de cobrança em uma sociedade com altíssimo nível de desigualdade de renda, em que todos pagam igualmente pela unidade de lixo coletada.

Os casos dos EUA, Austrália, Nova Zelândia, entre outros, demonstram que a cobrança dos serviços por meio de tarifa, feita diretamente pela concessionária, a exemplo do que ocorre nas *utilities* de água e esgoto, energia elétrica, correios, gás, tv a cabo etc. em que as contas/boletos para pagamento são enviadas ao usuário demandante,

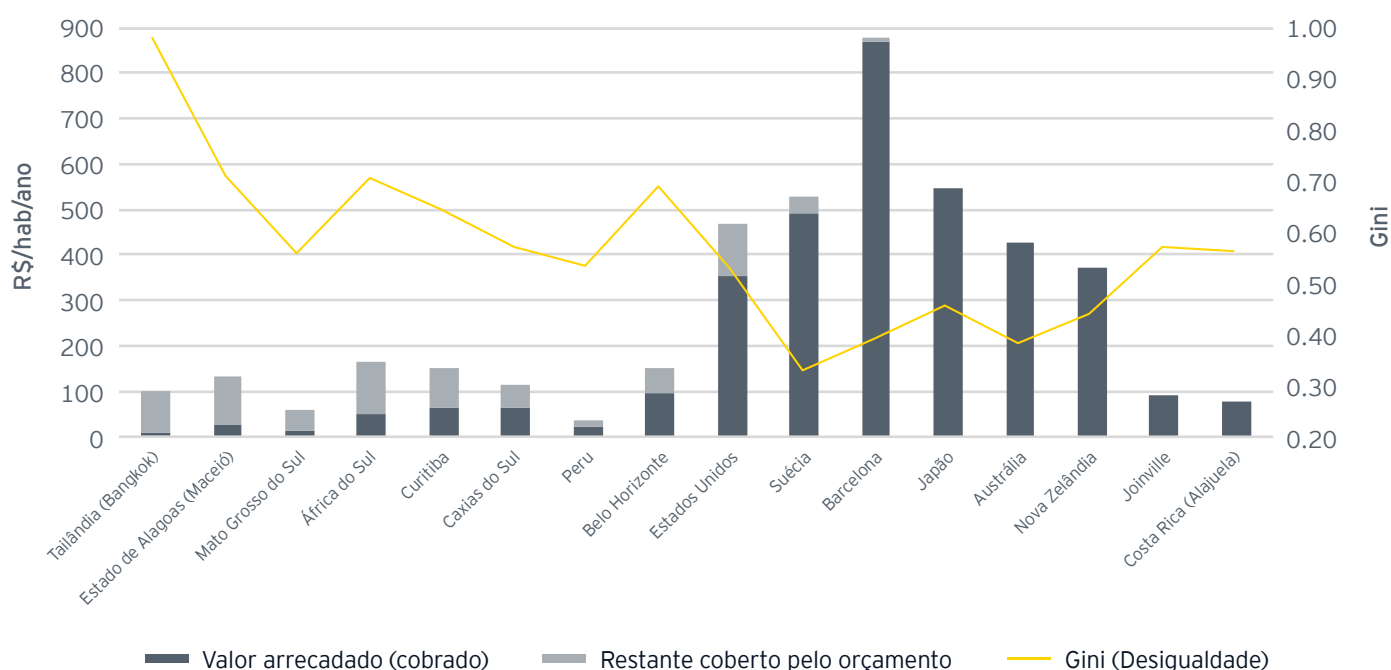
é de melhor compreensão pela população, por se tratar de prática usual inerente ao cotidiano econômico das pessoas.

O exemplo de Bogotá demonstra que quando a cobrança pelos serviços de manejo ocorrer no mesmo boleto, conta ou fatura de *utilities*, tais como eletricidade ou água, é imperativo que o documento de cobrança contenha dois códigos de barras distintos, um para cada serviço, de modo a individualizar os respectivos fluxos contábeis, desde o pagamento.

No âmbito nacional, o estudo mostra que a ausência de uma arrecadação específica legalmente vinculada ao custeio dos serviços, sobrecarregando exclusivamente o orçamento municipal, constitui o principal gargalo para a consecução das metas da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), inviabilizando a disposição final ambientalmente adequada e, por via de consequência, a erradicação dos lixões.

Mesmo nos municípios que instituíram a cobrança, a arrecadação não é suficiente, em regra, para cobrir integralmente os custos dos serviços, o que exige complementações do tesouro municipal. Com isso, limita-se a perseguir a universalização da coleta e a disposição final ambientalmente adequada, com pouco ou nenhuma capacidade de incentivar a redução da geração e incrementar a reciclagem e outros tratamentos.

Dependência do orçamento e desigualdade



Ante o caráter logístico dos serviços, a superação do desafio imposto pelo grande número de municípios brasileiros abaixo de 200 mil habitantes, dispersos em um território de dimensões continentais, associado à sempre presente desigualdade social, demanda, concomitantemente a uma cobrança socialmente equilibrada, o compartilhamento de soluções regionais de destinação e disposição final ambientalmente adequadas, de forma a estabelecer uma relação entre receita e despesa economicamente viável para esses municípios.

Nesse passo, os avanços da atividade de manejo de resíduos sólidos alcançados por cidades e países onde a arrecadação específica cobre integralmente os custos dos serviços, garantindo sua sustentabilidade financeira e operacional, confirmam a urgente necessidade dos municípios brasileiros romperem com os modelos de custeio dependentes integral ou parcialmente do erário público, para que o Brasil possa vencer a precariedade reinante e avançar efetivamente nessa agenda.

6

Referências

AJUNTAMENT DE BARCELONA. **Anuário Estadístico de la Ciudad de Barcelona 2019**.

Disponível em: <http://www.bcn.cat/estadistica/castella/dades/anuari/cap18/C1801010.htm>. Acesso em: 06 nov. 2019.

AMBIENTAL. **Ambiental**. Disponível em: <<https://www.ambiental.sc/cidades/joinville/> - <https://www.ambiental.sc/wp-content/uploads/2020/01/2020-Jlle.pdf>>. Acesso em: 14 dez. 2020.

ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA. **Tasa metropolitana de tratamiento de residuos**.

Disponível em: <http://www.amb.cat/s/es/web/medi-ambient/gestio-i-organitzacio/taxa-metropolitana-de-tractament-de-residus.html>. Acesso em: 06 de novembro de 2019

ASCE. Infrastructure Report Card (Ed.). **Solid Waste**: 258 million tons of municipal solid waste generated in one year. 2017. Disponível em: <<https://www.infrastructurereportcard.org/wp-content/uploads/2017/01/Solid-Waste-Final.pdf>>. Acesso em: 06 dez. 2019.

ASSAMOI, Bernadete; LAWRYSHYN, Yuri. The environmental comparison of landfilling vs. incineration of MSW accounting for waste diversion. **Waste Management**. [s.l.], p. 1019-1030. maio 2012. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956053X1100482X>>. Acesso em: 09 dez. 2019.

ASSOCIATION, Carolina Recycling (Org.). **Variable Rate Pricing**: Best Practice to increase recycling. 2015. Disponível em: <<http://www.cra-recycle.org/wp-content/uploads/2015/04/GS-3-Susan-Robinson.pdf>>. Acesso em: 06 nov. 2019.

BANGKOK POST. **Waste disposal fees to triple**. Disponível em: <https://www.bangkokpost.com/news/general/1268071/waste-disposal-fees-to-triple>. Acesso em: 07 nov. 2019.

BATHURST REGIONAL COUNCIL. **Environmental, Planning & Building Services**. Disponível em: <https://www.bathurst.nsw.gov.au/index.php?option=com_content&view=article&id=60:environmental-planning-a-building-services&catid=136:council-

AJUNTAMENT DE BARCELONA. **Anuário Estadístico de la Ciudad de Barcelona 2019**. Disponível em: <http://www.bcn.cat/estadistica/castella/dades/anuari/cap18/C1801010.htm>. Acesso em: 06 nov. 2019.

AMBIENTAL. **Ambiental**. Disponível em: <https://www.ambiental.sc/cidades/joinville/> - <https://www.ambiental.sc/wp-content/uploads/2020/01/2020-Jlle.pdf>>. Acesso em: 14 dez. 2020.

ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA. **Tasa metropolitana de tratamiento de residuos**. Disponível em: <http://www.amb.cat/s/es/web/medi-ambient/gestio-i-organitzacio/taxa-metropolitana-de-tractament-de-residus.html>. Acesso em: 06 de novembro de 2019

ASCE. Infrastructure Report Card (Ed.). **Solid Waste**: 258 million tons of municipal solid waste generated in one year. 2017. Disponível em: <https://www.infrastructurereportcard.org/wp-content/uploads/2017/01/Solid-Waste-Final.pdf>>. Acesso em: 06 dez. 2019.

ASSAMOI, Bernadete; LAWRYSHYN, Yuri. The environmental comparison of landfilling vs. incineration of MSW accounting for waste diversion. **Waste Management**. [s.l.], p. 1019-1030. maio 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956053X1100482X>>. Acesso em: 09 dez. 2019.

ASSOCIATION, Carolina Recycling (Org.). **Variable Rate Pricing**: Best Practice to increase recycling. 2015. Disponível em: <http://www.cra-recycle.org/wp-content/uploads/2015/04/GS-3-Susan-Robinson.pdf>>. Acesso em: 06 nov. 2019.

BANGKOK POST. **Waste disposal fees to triple**. Disponível em: <https://www.bangkokpost.com/news/general/1268071/waste-disposal-fees-to-triple>. Acesso em: 07 nov. 2019.

BATHURST REGIONAL COUNCIL. **Environmental, Planning & Building Services**. Disponível em: https://www.bathurst.nsw.gov.au/index.php?option=com_content&view=article&id=60:environmental-planning-a-building-services&catid=136:council-departments&Itemid=751>. Acesso em: 13 dez. 2020.

BELO HORIZONTE. PREFEITURA BELO HORIZONTE. **TCR**. 2018. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/fazenda/tributos/TCR>>. Acesso em: 27 jan. 2020.

BLUMHARDT, Hannah. **Trashing Waste**: unlocking the wasted potential of New Zealand's Waste Minimisation Act. 2018. Disponível em: https://www.victoria.ac.nz/_data/assets/pdf_file/0006/1713615/Blumhardt.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2019.

ac.nz/_data/assets/pdf_file/0006/1713615/Blumhardt.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2019.

BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Porcentagem de residentes nas zonas urbana e rural**. [s.l.]: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017.

CALLIARI, Mauro. **Espaço público e urbanidade em São Paulo**. In: CALLIARI, Mauro. Espaço público e urbanidade em São Paulo. São Paulo: Bei Comunicação, 2016. p. 15.

CHINA BRIEFING. **China's Environmental Protection Tax**. Disponível em: <https://www.china-briefing.com/news/china-environmental-protection-tax/>. Acesso em: 06 de nov. 2019.

CHRISTCHURCH CITY COUNCIL (Org.). **Where the money goes**. Disponível em: <https://ccc.govt.nz/services/rates-and-valuations/where-the-money-goes>>. Acesso em: 13 dez. 2019.

COLEGIO DEL INGENIEROS DE PERU. Disponível em: http://www.cip.org.pe/publicaciones/2019/junio/eventos/8_jose_buendia.pdf. Acesso em: 06 nov. 2019.

CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE. **Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos**. Disponível em: <http://redrrss.minam.gob.pe/material/20090128201451.pdf>. Acesso em: 06 nov. 2019.

EIGENHEER, Emílio Maciel. **A História do Lixo**: a Limpeza Urbana Através dos Tempos. [s.l.]: Elsevier, 2009.

EL ESPECTADOR. **Costa Rica crea una moneda virtual, los "ecolones", para fortalecer el reciclaje**. Disponível em: <https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/costa-rica-crea-una-moneda-virtual-los-ecolones-para-fortalecer-el-reciclaje-articulo-829133>. Acesso em: 07 nov. 2019.

EMPRESA BRASILEIRA DE CORREIOS E TELÉGRAFOS. **Como são calculados os preços**. Disponível em: <https://www.correios.com.br/precisa-de-ajuda/como-sao-calculados-os-precos>. Acesso em: 08 nov. 2019.

EMPRESA BRASILEIRA DE CORREIOS E TELÉGRAFOS. **História Postal**. Disponível em: <https://www.correios.com.br/sobre-os-correios/a-empresa/historia>. Acesso em: 05 nov. 2019

EXCHANGE RATES.ORG.UK. **US Dollar to Swedish Krona Spot Exchange Rates for 2017**. Disponível em: <https://www.exchangerates.org.uk/USD-SEK-spot-exchange-rates-history-2017.html>>. Acesso em: 12 dez. 2019.

GRADUS, Raymond et al. Which US municipalities adopt Pay-As-You-Throw and curbside recycling? **Resources, Conservation And Recycling**, United States Of America, v. 143, n. 1, p.178-183, abr. 2019. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921344918304683>>. Acesso em: 06 nov. 2019.

GREEN BUDGET GERMANY. Deutsche Gesellschaft Für Technische Zusammenarbeit (gtz) GmbH. **ECONOMIC INSTRUMENTS IN THE WASTE MANAGEMENT SECTOR: Experiences from OECD and Latin American Countries**. Disponível em: <<https://www.giz.de/en/downloads/gtz2010-en-foes-economic-instruments-waste-management.pdf>>. Acesso em: 09 dez. 2019.

HISATUGO, Erika; MARÇAL, Oswaldo Junior. **Coleta seletiva e reciclagem como instrumentos para conservação ambiental: um estudo de caso em Uberlândia**. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sn/v19n2/a13v19n2.pdf>>. Acesso em: 05 jan. 2020.

IBAM - SEDU/PR. GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS. **Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**, p. 15. Disponível em: <<http://www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf>>. Acesso em 28 de novembro de 2020.

JAPAN FOR SUSTAINABILITY. **Pay-As-You-Throw Program Reduces Household Waste in Tokyo**. 2007. Disponível em: <https://www.japanfs.org/en/news/archives/news_id026871.html>. Acesso em: 05 nov. 2019.

KAZA et al. **What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050**. [20--]. Urban Development Series. Disponível em: <<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317>>. Acesso em: 05 jan. 2020.

MAFRA, Débora. **Análise da Composição Tarifária de Energia Elétrica em Santa Catarina**. Trabalho de Conclusão de Curso (Economia), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010. Pg. 7.

MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. Serviços Públicos. **Formas de Remuneração pelo Usuário**. Serviço Público de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos. Parecer Jurídico solicitado pela FNP. São Paulo, 2019, p. 20.

MANAGEMENT, Msw. **The People Speak: Pay-as-you-throw and resident satisfaction**. Disponível em: <<http://paytorg.wpengine.com/wp-content/uploads/2015/07/PPP-MSW-Management.pdf>>. Acesso em: 06 dez. 2019.

MANATU MO TE TAI AO. MINISTRY OF THE

ENVIRONMENT. **Reviews of the effectiveness of the waste disposal levy**. 2019. Disponível em: <<https://www.mfe.govt.nz/waste/waste-guidance-and-technical-information/waste-disposal-levy/reviewing-levy>>. Acesso em: 13 dez. 2019.

MDR/SNIS. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2018**. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-residuos-solidos/diagnostico-do-manejo-de-residuos-solidos-urbanos-2018>>. Acesso em: 05 fev. 2020.

MEIRELLES, Hely Lopes; BURLE FILHO, José Emmanuel. **Direito Administrativo Brasileiro**. São Paulo, Malheiros, 2018.

OECD (Comp.). **Development Pathways Multi-dimensional Review of Thailand**. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=n-BUD-wAAQBAJ&pg=PA144&lpg=PA144&dq=kg+per+capita+thailand+waste+generation+2018&source=bl&ots=VLyX6E2hr8&sig=ACfU3U08JrN-nJJcZQOheHAFTr5gsbLF65g&hl=pt-BR&sa=X&ved=2ahUKewj2xLLLnYHnAhWLIbkGHUirCzo-Q6AEwD3oECAoQAQ#v=onepage&q=kg%20per%20capita%20thailand%20waste%20generation%202018&f=false>>. Acesso em: 06 jan.2020

OECD (Comp.). **Consumption Tax Trends* - Sweden**. [s.l.]: Oecd, 2018. (OECD Consumption Tax Trends 2018). Disponível em: <<http://www.oecd.org/tax/consumption/consumption-tax-trends-sweden.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2020.

OLIVEIRA, Márcio de. **A trajetória do discurso ambiental em Curitiba (1960-2000)**. Revista de Sociologia e Política, Curitiba, n.16, pgs. 97-106, jun. 2001.

PLAN NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS 2016-2021. Costa Rica, Março 2016 Disponível em: <<https://www.ministeriodosalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/sobre-el-ministerio/politicas-y-planes-en-salud/planes-en-salud/3025-plan-nacional-para-la-gestion-integral-de-residuos-2016-2021/file>>. Acesso em: 07 nov. 2019.

PETER, Camaren; SWILLING, Mark. **Resource Efficient Cities: Making it Happen**. 2012. Disponível em: <<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1124SustainableResourceEfficientCities.pdf>>. Acesso em: 06 jan. 2020.

PREFEITURA DA CIDADE DE SÃO PAULO. Disponível em: <<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/arquivos/secretarias/financas/legislacao/Lei-13478-2002.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2019

Prefeitura de Caxias do Sul. **Tabela de Coleta do Lixo**

2020. Disponível em: <<https://gcpstorage.caxias.rs.gov.br/documents/2019/11/db24c871-3f96-4290-8005-2e0e410a1aca.pdf>>. Acesso em: 06 jan. 2020.

PRESOL. **Plan de Resíduos Sólidos**. 2018 Disponível em: <https://studylib.es/doc/975288/presol-plan-de-accion-mayo-de-plan-de-residuos-solidos>. Acesso em: 07 nov. 2019.

PRICEWATERHOUSECOOPERS. **Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana, São Paulo**, 2019. Disponível em: <https://selur.org.br/publicacoes/islu-indice-de-sustentabilidade-da-limpeza-urbana-4a-edicao-2019/>. Acesso em: 21 de nov. 2019.

RAJ, Adrian; CHUTIMA, Parames. **Determination of waste treatment fee pricing mechanism for municipal solid waste by mechanical biological treatment method utilizing the public private partnership model in Thailand**. International Scientific Journal of Engineering and Technology, vol. 2, n. 1, jan-jun, p. 11-19, 2018. Disponível em: <https://isjet.pim.ac.th/uploads/content/2018/07/o_1chkqv6nl1k4eefjubq1ieck2ca.pdf>. Acesso em 07 de fevereiro de 2020.

REUTERS. **Factbox: What America's largest cities charge for residential garbage pick-up**. 2015. Disponível em: <<https://www.reuters.com/article/us-usa-chicago-garbage-factbox/factbox-what-americas-largest-cities-charge-for-residential-garbage-pick-up-idUSKCNORM00K20150922>>. Acesso em: 09 dez. 2019.

ROJAS, José Miguel Buendía. **Indicadores de Gerenciamiento de los Resíduos Sólidos**. Disponível em: http://www.cip.org.pe/publicaciones/2019/junio/eventos/8_jose_buendia.pdf. Acesso em: 03 jan. 2020.

Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos -SEMARH. **Plano Estadual de**

Resíduos Sólidos do Estado de Alagoas: PERS. 2015. Disponível em: <http://residuossolidos.al.gov.br/vgmidia/arquivos/191_ext_arquivo.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2020.

SELUR (Comp.). **Como surgem os lixões?:** Estudo econômico sobre os principais fatores que propiciam o surgimento dos lixões nas cidades brasileiras.. Disponível em: <<https://selur.org.br/publicacoes/como-surgem-os-lixoes/>>. Acesso em: 08 nov. 2019.

STUFF BUSINESS (Org.). **Comparing the cost of rubbish around NZ - why the difference?** 2018. Disponível em: <<https://www.stuff.co.nz/business/108954241/rubbish-are-you-throwing-money-away>>. Acesso em: 12 dez. 2019.

THE UNIVERSITY OF QUEENSLAND. **Explainer: how much landfill does Australia have?**. [20--]. Disponível em: <<https://www.civil.uq.edu.au/news/article/explainer-how-much-landfill-does-australia-have>>. Acesso em: 13 dez. 2020.

UNITED STATES OF AMERICA. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **Pay-As-You-Throw**. 2016. Disponível em: <<https://archive.epa.gov/wastes/conservation/tools/payt/web/html/index.html>>. Acesso em: 06 nov. 2019.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **Pay-As-You-Throw: Lessons Learned About Unit Pricing**. Washington D.c: Epa Office Of Solid Waste And Emergency Response, 1994.

WASTEZERO (Org.). **Sandwich, Mass., Pay-as-You-Throw Program Has Saved \$600,000 and Cut Trash by 49% at Four-Year Anniversary**. 2015. Disponível em: <<http://wastezero.com/news/sandwich-mass-pay-as-you-throw-program-has-saved-600000-and-cut-trash-by-49-at-four-year-anniversary/>>. Acesso em: 09 dez. 2019.

Websites:

Ajuntament de Barcelona

<http://www.bcn.cat>

Área Metropolitana de Barcelona

<http://www.amb.cat>

Bangkok Post

www.bangkokpost.com

China Briefing

www.china-briefing.com

Diário Comércio Indústria & Serviços

www.dci.com.br

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

www.ibge.gov.br

Japan for Sustainability

www.japanfs.org

National Treasury - Republic of South Africa

<http://www.treasury.gov.za/>

New Zealand Herald

www.nzherald.co.nz

Packaging Recovery Organisation Europe

<https://www.pro-e.org/>

Periódico El Espectador

www.elespectador.com

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

<http://www.br.undp.org/>

Senado Federal

www12.senado.leg.br

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

www.snis.gov.br

Statista

www.statista.com

Thai Visa Nation

www.forum.thaivisa.com

United States Environmental Protection Agency

www.epa.gov

University of Nottingham

www.taiwaninsight.org

Waste Management Atlas

www.atlas.d-waste.com

Waste Management World

www.waste-management-world.com

EY

Auditoria | Consultoria | Impostos | Transações Corporativas

Sobre a EY

A EY é líder global em serviços de Auditoria, Consultoria, Impostos e Transações. Nossos insights e os serviços de qualidade que prestamos ajudam a criar confiança nos mercados de capitais e nas economias ao redor do mundo. Desenvolvemos líderes excepcionais que trabalham em equipe para cumprir nossos compromissos perante todas as partes interessadas. Com isso, desempenhamos papel fundamental na construção de um mundo de negócios melhor para nossas pessoas, nossos clientes e nossas comunidades.

No Brasil, a EY é a mais completa empresa de Auditoria, Consultoria, Impostos e Transações Corporativas, com 5.000 profissionais que dão suporte e atendimento a mais de 3.400 clientes de pequeno, médio e grande portes.

EY refere-se à organização global e pode referir-se também a uma ou mais firmas-membro da Ernst & Young Global Limited (EYG), cada uma das quais é uma entidade legal independente. A Ernst & Young Global Limited, companhia privada constituída no Reino Unido e limitada por garantia, não presta serviços a clientes.

© 2020 EYGM Limited. Todos os direitos reservados.

Esta é uma publicação do Departamento de Marca, Marketing e Comunicação. A reprodução deste conteúdo, na totalidade ou em parte, é permitida desde que citada a fonte.

www.ey.com.br

Facebook | EYBrasil

Instagram | eybrasil

Twitter | EY_Brasil

LinkedIn | EY

Youtube | EYBrasil