

Artigo

## A Eficiência e a Justiça Tributária na Cobrança pelo Manejo de Resíduos Sólidos Domiciliares em Muriaé, Minas Gerais

*Efficiency and Tax Justice in Charging for the Management of Household Solid Waste in Muriaé, Minas Gerais.*

Marcos Paulo Mota Silva<sup>1</sup> e Francisco Augusto Navarro Rocha<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Gradando em Direito pela Faculdade de Minas, Muriaé, Minas Gerais. ORCID: 0009-0003-6166-5700. E-mail: [mvolpatodasilva@gmail.com](mailto:mvolpatodasilva@gmail.com);

<sup>2</sup>Doutorando em Ciências Jurídicas pela Universidad del Museo Social Argentino, Buenos Aires. Professor de Direito Administrativo da Faculdade de Minas, Muriaé, Minas Gerais. ORCID: 0009-0005-5474-2661. E-mail: [francisconavarrorocha@gmail.com](mailto:francisconavarrorocha@gmail.com).

Submetido em: 06/09/2025, revisado em: 12/09/2025 e aceito para publicação em: 15/09/2025.

**RESUMO:** A pesquisa teve como tema a justiça tributária na cobrança pelo manejo de resíduos sólidos domiciliares em Muriaé/MG, buscando avaliar a conformidade do modelo adotado pelo município com os princípios constitucionais e legais que regem a sustentabilidade econômico-financeira e a responsabilidade ambiental. O objetivo central consistiu em analisar a evolução histórica da forma de custeio do serviço, verificando se o atual critério tarifário atende aos princípios da capacidade contributiva, do poluidor-pagador e da proporcionalidade. Metodologicamente, realizou-se pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa e caráter descritivo-analítico, fundamentada em levantamento bibliográfico, documental e legislativo, abrangendo normas constitucionais, legislação federal e municipal, doutrina e jurisprudência do STF e STJ. Também foram coletados e analisados dados secundários junto ao Departamento Municipal de Saneamento Urbano (DEMSUR), especialmente referentes à estrutura tarifária vigente e à evolução dos valores cobrados conforme faixas de consumo hídrico. Os resultados evidenciaram que Muriaé substituiu o modelo anterior de taxa vinculada ao IPTU, considerado ineficiente e incompatível com a exigência de divisibilidade, por uma tarifa calculada com base no consumo de água, visando maior sustentabilidade financeira e adequação ao novo marco do saneamento básico. Contudo, verificou-se que o critério atual, embora juridicamente admissível, não representa com precisão a quantidade de resíduos gerados, gerando distorções e comprometendo a justiça fiscal e ambiental. Concluiu-se que o modelo vigente necessita de aperfeiçoamentos, devendo incorporar indicadores mais aderentes ao efetivo volume de resíduos produzidos, de modo a alinhar a cobrança aos princípios da equidade, do poluidor-pagador e da eficiência na gestão ambiental.

**PALAVRAS-CHAVE:** Extrafiscalidade; Capacidade contributiva; Tributação justa; Poluidor Pagador; Tarifa.

**ABSTRACT:** The research had as its theme the tax justice in the collection for the management of household solid waste in Muriaé/MG, seeking to evaluate the conformity of the model adopted by the municipality with the constitutional and legal principles that govern economic and financial sustainability and environmental responsibility. The main objective was to analyze the historical evolution of the form of costing of the service, verifying whether the current tariff criterion meets the principles of ability to pay, polluter pays and proportionality. Methodologically, an applied research was carried out, with a qualitative approach and descriptive-analytical character, based on a bibliographic, documentary and legislative survey, covering constitutional norms, federal and municipal legislation, doctrine and jurisprudence of the STF and STJ. Secondary data were also collected and analyzed from the Municipal Department of Urban Sanitation (DEMSUR), especially regarding the current tariff structure and the evolution of the amounts charged according to water consumption ranges. The results showed that Muriaé replaced the previous model of fee linked to the IPTU, considered inefficient and incompatible with the requirement of divisibility, by a tariff calculated based on water consumption, aiming at greater financial sustainability and adequacy to the new framework of basic sanitation. However, it was found that the current criterion, although legally admissible, does not accurately represent the amount of waste generated, generating distortions and compromising fiscal and environmental justice. It was concluded that the current model needs improvements, and should incorporate indicators that are more adherent to the actual volume of waste produced, in order to align the collection with the principles of equity, polluter pays and efficiency in environmental management.

**KEYWORDS:** Extrafiscality; Ability to contribute; Fair taxation; polluter pays; Fare.

### 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A gestão de resíduos sólidos no Brasil representa um desafio estrutural que abrange dimensões ambientais, financeiras e administrativas. O artigo 225 da Constituição Federal assegura o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, atribuindo ao Poder Público e à coletividade o dever de preservá-lo para as presentes e futuras gerações. No plano infraconstitucional, a Lei nº 11.445/2007, com as alterações promovidas pela Lei nº 14.026/2020, integra os resíduos sólidos ao conceito de

saneamento básico, estabelecendo diretrizes para sua adequada prestação.

Constata-se, assim, que o direito ao meio ambiente equilibrado possui respaldo constitucional e infraconstitucional, sendo reiterado pela doutrina especializada que reconhece a gestão eficiente e sustentável dos resíduos sólidos como elemento essencial do saneamento básico. A integração entre os dispositivos legais e as diretrizes técnicas evidencia que a proteção ambiental requer não apenas a destinação final adequada dos resíduos, mas também políticas públicas estruturadas,

mecanismos de financiamento eficazes e a adoção de instrumentos econômicos que internalizem os custos socioambientais.

No campo doutrinário, Édis Milaré (2015) destaca que a gestão integrada de resíduos sólidos deve contemplar, além da destinação adequada, a minimização da geração de resíduos, mediante o uso de instrumentos econômicos como parte da estratégia ambiental. Dessa forma, a sustentabilidade dos serviços está condicionada à existência de uma estrutura de financiamento compatível, que compreenda tarifas, tributos ou outras formas de custeio aptas a internalizar os custos ambientais e operacionais.

Com essa perspectiva, a doutrina encontra respaldo na legislação infraconstitucional, especialmente na Lei nº 12.305/2010, conhecida como Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que consagra princípios e diretrizes voltados à sustentabilidade econômica e ambiental dos serviços de manejo, com ênfase na responsabilização dos usuários e na adoção de instrumentos de custeio compatíveis com a realidade local. A PNRS estabelece diretrizes que norteiam a interpretação e encaminham para o cumprimento da legislação, como os princípios da prevenção, da responsabilidade compartilhada, o poluidor-pagador e a gestão integrada. O artigo 29 da referida lei determina que:

Art. 29. Cabe ao poder público atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Portanto, é possível perceber que os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos devem assegurar sua sustentabilidade econômico-financeira, preferencialmente mediante a cobrança dos usuários.

Essa cobrança positivada, evidentemente, deve observar os princípios constitucionais da legalidade, da anterioridade e da vedação ao confisco, nos termos do artigo 150, incisos I a IV da Constituição Federal (Brasil, 1988). Com isso, surgiu a necessidade de compreender os modelos de cobrança passíveis de adoção pelo poder público, de modo a garantir a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços e a conformidade com os princípios constitucionais.

Em uma perspectiva geral, a tarifa ambiental, quando adotada, deve basear-se em critérios objetivos, respeitar o princípio da transparência e assegurar retorno compatível com a eficiência do serviço, conforme assinala Hugo de Brito Machado (2018).

No ordenamento jurídico brasileiro, admite-se a utilização de taxa ou tarifa, com naturezas jurídicas de tributo vinculado ou de preço público, respectivamente, com a finalidade de remunerar os serviços de manejo de resíduos sólidos, desde que observados os requisitos legais pertinentes. A taxa exige a observância dos princípios da especificidade e da divisibilidade do serviço, conforme jurisprudência consolidada do Supremo Tribunal Federal (STF), nos termos do RE 576.321/PR, sendo sua instituição condicionada à edição de lei em sentido estrito. Já a tarifa

pode ser aplicada aos serviços delegados por concessão ou permissão, nos termos da Lei nº 8.987/1995.

O STF reconhece a legitimidade da cobrança de taxa pelo manejo de resíduos sólidos urbanos, desde que o serviço seja efetivamente prestado ou colocado à disposição e que haja correlação direta com o contribuinte. Quanto à eficiência tarifária, autores como Ricardo Lobo Torres (2008) sustentam que a cobrança deve ser progressiva e proporcional à quantidade de resíduos gerados, incentivando práticas como a redução, a reciclagem e a compostagem. Essa abordagem promove a função extrafiscal do instrumento tarifário, que corresponde à intervenção do Estado, por meio dos tributos, buscando alterar o comportamento dos contribuintes, com o objetivo de estimular ou desestimular condutas, isto é, determinar comportamentos desejados. Usualmente o tributo possui caráter fiscal, mas, em se tratando de extrafiscalidade, a sua finalidade excede a arrecadação, preponderando o sentido de regulação de comportamentos com o fim de que sejam realizados valores constitucionalmente contemplados e escolhidos pelo legislador.

A função extrafiscal, nesse contexto, corresponde à utilização do tributo como mecanismo de indução a comportamentos ambientalmente sustentáveis, em consonância com os princípios da responsabilidade ambiental e da governança pública eficiente. No caso dos Resíduos Sólidos a taxa ou tarifa pode ser estruturada de modo que quem gera mais resíduos paga mais, o que incentiva a redução na geração de lixo, a separação correta dos resíduos recicláveis e o uso consciente de recursos

## 2 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA COBRANÇA PELO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM MURIAÉ

O município de Muriaé, enquanto ente da administração pública direta, constitui-se como uma pessoa jurídica de direito público interno, integrante da federação brasileira, com autonomia administrativa, política e financeira nos termos do artigo 18 da Constituição Federal. Como ente da administração direta, o município atua por meio de órgãos que fazem parte da estrutura administrativa do próprio Poder Executivo, sem personalidade jurídica própria distinta do município, diferentemente das autarquias ou fundações públicas. Esses órgãos exercem competências atribuídas por lei, respondendo diretamente pelo planejamento, execução e controle das políticas públicas municipais, como saúde, educação, urbanismo e saneamento, inclusive a gestão do manejo de resíduos sólidos urbanos.

Muriaé-MG adotou até o mês de fevereiro do ano de 2023, uma cobrança vinculada ao carnê do IPTU, na forma de taxa de limpeza pública. Este modelo baseava-se na presunção genérica de prestação de serviço, sem considerar a quantidade efetiva de resíduos gerados pelos domicílios, em desacordo com o princípio da divisibilidade exigido pela jurisprudência do STF (RE 576.321/PR). A cobrança era considerada pouco transparente e ineficiente do ponto de vista arrecadatário e ambiental.

Com o avanço da legislação federal, especialmente após a promulgação da Lei nº 12.305/2010,

qual seja a PNRS, Muriaé passou a reestruturar seu modelo de cobrança, migrando para uma tarifa vinculada ao serviço específico de manejo de resíduos sólidos. A principal motivação para a transição de modelo foi o cumprimento das exigências legais e orientações técnicas do TCE-MG, que recomenda que os municípios adotem cobrança autônoma e proporcional para os serviços de manejo de resíduos.

A busca por adequação à Lei nº 14.026/2020, responsável por atualizar o marco do saneamento básico, também contribuiu para essa transformação, reforçando a exigência de viabilidade econômico-financeira dos serviços. Em decorrência dessas exigências normativas, Muriaé foi pressionada a adotar um modelo tarifário mais aderente aos princípios de sustentabilidade e de universalização gradual dos serviços, com metas progressivas previstas no novo marco legal. A legislação municipal passou a incorporar esses elementos, consolidando um novo paradigma regulatório que articula segurança jurídica, responsabilidade ambiental e justiça fiscal. Nesse sentido, o novo modelo tarifário foi institucionalizado por legislação municipal específica, com base na competência conferida ao município pelo art. 30, I e V, da Constituição Federal. Essa mudança buscou atender à exigência de sustentabilidade financeira prevista no artigo 29 da PNRS, mencionado alhures, O critério atualmente adotado por Muriaé para a cobrança da Tarifa de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (TMRSU) é o consumo de água dos imóveis. Essa metodologia foi estabelecida pela Lei Complementar Municipal nº 5.526/2017, que alterou dispositivos da Lei Municipal nº 3.432, de 27 de março de 2007, com o objetivo de aprimorar a cobrança e gestão dos serviços de manejo de resíduos sólidos no município. Trata-se de um parâmetro indireto, baseado na suposição de que quanto maior o volume de água consumido, maior seria a produção de resíduos sólidos e, conseqüentemente, maior a tarifa implementada pelo serviço. Essa metodologia, embora tecnicamente viável e operacionalmente simples, não garante exatidão na mensuração da geração de resíduos, podendo resultar em distorções, como a cobrança desproporcional a unidades consumidoras com baixo impacto ambiental. A natureza tarifária da cobrança permite tal vinculação, nos termos do artigo 29, § 2º, da Lei nº 11.445/, 2007 que diz:

Art. 29: Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada por meio de remuneração pela cobrança dos serviços, e, quando necessário, por outras formas adicionais, como subsídios ou subvenções, vedada a cobrança em duplicidade de custos administrativos ou gerenciais a serem pagos pelo usuário, nos seguintes serviços:

§ 2º Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários que não tenham capacidade de pagamento suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

Com isso, admite-se o uso de indicadores indiretos, desde que razoáveis e auditáveis. Entretanto, a

jurisprudência do STJ (REsp 1.351.149/SP) destaca que esses critérios devem ser objetivos e fundamentados, sob pena de violação aos princípios da proporcionalidade, razoabilidade e transparência.

O Supremo Tribunal Federal fixou balizas quanto à interpretação dada ao art. 145, II, da CF/1988, no que concerne à cobrança de taxas pelos serviços públicos de limpeza prestados à sociedade. [...] As taxas cobradas em razão exclusivamente dos serviços públicos de coleta, remoção e tratamento ou destinação de lixo ou resíduos provenientes de imóveis são constitucionais, ao passo que é inconstitucional a cobrança de valores tidos como taxa em razão de serviços de conservação e limpeza de logradouros e bens públicos. Além disso, no que diz respeito ao argumento da utilização de base de cálculo própria de impostos, o Tribunal reconhece a constitucionalidade de taxas que, na apuração do montante devido, adote um ou mais dos elementos que compõem a base de cálculo própria de determinado imposto, desde que não se verifique identidade integral entre uma base e a outra (Brasil, 2009).

Apesar da legalidade do critério, a ausência de diferenciação entre usuários com diferentes perfis de geração de resíduos compromete o princípio da justiça fiscal (CF, 1988) e a efetiva aplicação do princípio do poluidor-pagador Lei nº 12.305 (Brasil/2010), demandando reformulações que alinhem a cobrança ao desempenho ambiental do contribuinte. Para exemplificar, em 2023, dados da autarquia de Departamento Municipal de Saneamento Urbano (DEMSUR) indicavam que imóveis com consumo de até 10 m<sup>3</sup> de água pagavam, em média, R\$ 19,90 mensais, enquanto consumidores acima de 30 m<sup>3</sup> pagavam cerca de R\$ 39,60, uma variação de 99%, embora a geração de resíduos possa variar muito mais ou muito menos, a depender do número de moradores e dos hábitos de consumo. Além disso, imóveis com baixo consumo hídrico, mas alta geração de resíduos (como pequenos comércios com atividades alimentícias), não são adequadamente tarifados. O serviço de manejo de resíduos sólidos domiciliares em Muriaé é executado por um ente da administração pública indireta, o Departamento Municipal de Saneamento Urbano de Muriaé (DEMSUR), autarquia municipal criada pela Lei Municipal nº 2.165/1995, que lhe conferiu personalidade jurídica própria, autonomia administrativa e financeira, com a finalidade de prestar serviços públicos de saneamento, incluindo abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Do ponto de vista jurídico-constitucional, a competência para instituir a cobrança do serviço é do município, mediante lei ordinária, nos termos do art. 145, II, da Constituição Federal (Brasil, 1988), que prevê a possibilidade de cobrança de taxas em razão do exercício do poder de polícia ou pela utilização, efetiva ou potencial, de serviços públicos específicos e divisíveis, prestados ao contribuinte ou postos à sua disposição. Essa competência

é reforçada pelo art. 30, I e V, da CF, que atribui ao município a prerrogativa de legislar sobre assuntos de interesse local e organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local.

No plano infraconstitucional municipal, a Lei Municipal nº 4.389/2012 estabeleceu as regras originais para a cobrança da tarifa de manejo de resíduos sólidos no município, definindo critérios de cálculo, hipóteses de incidência e a vinculação da receita à manutenção e aprimoramento do serviço. Essa lei foi posteriormente modificada pela Lei Complementar nº 6.550/2022, que introduziu dispositivos mais alinhados à Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal nº 12.305/2010 – permitindo que os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos sejam remunerados não apenas por tarifas, mas também por outras formas de remuneração admitidas em lei, ampliando o leque de instrumentos de custeio. A título de exemplo, o art. 2º da LC nº 6.550 (Brasil,2022) autoriza expressamente que:

Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos poderão ser remunerados por meio de tarifas ou de outras formas de remuneração decorrentes de prestação de serviços públicos, observada a legislação aplicável.

Esse arranjo normativo demonstra que o modelo adotado em Muriaé combina fundamento constitucional, autonomia administrativa local e legislação específica, estruturando a cobrança como tarifa pública vinculada ao serviço e operacionalizada por autarquia municipal especializada.

Por outro lado, essa autonomia implica o dever de transparência e prestação de contas, tanto ao poder legislativo quanto aos cidadãos. Cabe ao controle social, aos órgãos de fiscalização e à sociedade civil acompanhar a gestão tarifária, exigindo critérios técnicos, proporcionais e justos que garantam a função social e ambiental do instrumento de custeio. A estrutura tarifária, portanto, não deve se limitar à cobertura de custos operacionais, mas refletir um pacto social orientado à equidade e à sustentabilidade. Em 2023, dados da autarquia DEMSUR indicavam que imóveis com consumo de até 10 m<sup>3</sup> de água pagavam, em média, R\$ 19,90 mensais, enquanto consumidores acima de 30 m<sup>3</sup> pagavam cerca de R\$ 39,60, uma variação de 99%, embora a geração de resíduos possa variar, a depender do número de moradores e dos hábitos de consumo. Além disso, imóveis com baixo consumo hídrico, mas alta geração de resíduos, como pequenos comércios com atividades alimentícias, não são adequadamente tarifados.

Sendo assim, conclui-se que o modelo adotado por Muriaé é a tarifa como forma de custeio, o que a caracteriza como preço público e não como tributo. Diferente da taxa, que exige relação direta e compulsória com o contribuinte, a tarifa admite flexibilidade na cobrança e pode ser modulada por critérios de conveniência administrativa. Contudo, para garantir justiça fiscal, é necessário que os critérios de estimativa da tarifa sejam objetivos, transparentes e proporcionais ao custo do

serviço. Atualmente, Muriaé utiliza como base de cálculo o consumo de água do imóvel, presunção adotada por diversos municípios, mas que pode levar a distorções quando não há correlação efetiva entre o volume de água consumido e a quantidade de resíduos gerados.

### 3 ANÁLISE COMPARATIVA COM MUNICÍPIOS DE PORTE SEMELHANTE

Através da metodologia jurídico-dogmática, busca-se realizar uma análise comparativa para aferir e compreender como municípios de porte semelhante e em região próxima à Muriaé estruturam a cobrança pelo manejo de resíduos sólidos e quais são os reflexos dessas escolhas, identificando a forma de cobrança mais adequada sob a perspectiva da justiça tributária e da eficiência ambiental. Para tanto, foram selecionados os municípios de Viçosa(MG), Aracruz(ES) e Cataguases(MG), localizados nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, com características socioeconômicas e número de habitantes similares.

Em Viçosa (MG), a cobrança pelo manejo de resíduos sólidos ocorre por meio de taxa vinculada ao IPTU, o que compromete a transparência e a vinculação direta ao serviço prestado, em desacordo com a exigência de especificidade e divisibilidade prevista no artigo 77 da Lei nº 5.172/1966, o Código Tributário Nacional. De acordo com dados da Secretaria de Fazenda de 2022, imóveis com valor venal inferior a R\$60 mil pagavam cerca de R\$12,00 mensais pela coleta, enquanto imóveis acima de R\$300 mil pagavam entre R\$ 25,00 e R\$ 35,00, conforme Relatório Anual de Arrecadação de Tributos e Taxas Municipais do município. Ainda que tal estrutura contenha um elemento de progressividade, ela desconsidera fatores ambientais relevantes, como o volume de resíduo efetivamente gerado e as práticas sustentáveis adotadas pelos contribuintes, o que limita significativamente o seu potencial extrafiscal. O valor a ser pago é calculado com base no valor venal do imóvel e não no impacto ambiental da conduta do usuário, afastando-se do princípio do poluidor-pagador.

Por sua vez, Cataguases (MG) adota um modelo de taxa, que é aplicada com um valor único por metro quadrado de área construída, independentemente de se tratar de imóvel residencial, comercial ou industrial. Isso significa que todos os tipos de imóvel são taxados com base na metragem construída, não variando conforme o uso., sem diferenciação pelo volume efetivo de resíduos gerados, conforme descrito no artigo 358 § 2º da Lei complementar n 4888/2022, denominado Código Tributário Municipal de Cataguases. Não há, portanto, medição direta da quantidade de lixo produzida por cada unidade, sendo o cálculo fundamentado em critérios presuntivos que associam maior consumo de água e categoria de uso a maior geração de resíduos por residência. A taxa é fixada por zona de coleta, desconsiderando o perfil real de geração de resíduos dos usuários. Essa sistemática produz distorções evidentes: moradores de áreas centrais, com maior densidade populacional e possivelmente menor geração per capita de resíduos, acabam arcando com valores semelhantes aos pagos por moradores de áreas periféricas e menos

atendidas. A ausência de modulação tarifária reduz a eficiência e a justiça social do modelo, além de não criar estímulos para condutas ambientalmente responsáveis.

Aracruz (ES), por sua vez, se destaca pela metodologia adotada. Referido município implementou a cobrança da Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos (TMRS) por meio da Lei Municipal nº 4.407/2021, que institui a natureza jurídica de taxa e estabelece as diretrizes para sua aplicação. O contribuinte da TMRS é o proprietário, possuidor ou titular do domínio útil de unidade imobiliária autônoma ou economia de qualquer categoria de uso, edificada ou não, lindeira à via ou logradouro público, onde houver disponibilidade do serviço e que gerar até 100 litros de resíduos por dia.

A base de cálculo da TMRS é o custo econômico dos serviços, consistente no valor necessário para a adequada e eficiente prestação do serviço público previsto na lei e para sua viabilidade técnica e econômico-financeira atual e futura. Para a fixação dos valores devidos pelos contribuintes, adota-se como base de cálculo a multiplicação de coeficientes, fatores e classificações definidos conforme as disposições da lei e os critérios técnicos estabelecidos no regulamento. O cálculo da Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos (TMRS) pode ser expresso pela seguinte equação:

$$(1) TMRS = VBRTMRS \times (FC \times FF)$$

em que:

$$(2) VBRTMRS = CTA / QTD$$

- a) CTA = Custo Total Anual dos Serviços de Manejo de Resíduos (R\$);
- b) QTD = Quantidade total de domicílios com serviço à disposição;
- c) FC = Fator Categoria aplicável sobre a área construída;
- d) FF = Fator de Frequência referente ao intervalo de coleta (adimensional).

No que diz respeito às categorias e subcategorias, bem como os fatores correspondentes, são definidos na legislação municipal e podem ser consultados diretamente na Lei Municipal nº 4.407 (Brasil, 2021), responsável por dispor sobre a implantação da Taxa De Manejo De Resíduos Sólidos (TMRS) no município de Aracruz(ES), e dá outras providências e no Decreto Municipal nº 41.082/2021 que dispõe sobre a regulamentação dos critérios técnicos para o cálculo desta taxa referente aos imóveis situados naquele município, constantes do cadastro imobiliário.

O lançamento da TMRS será procedido, em nome do contribuinte, na forma e nos prazos fixados no regulamento adotado pelo Município, anualmente, de forma autônoma, mas com cobrança e possibilidade de parcelamento da mesma maneira que o Imposto Sobre a Propriedade Territorial Urbana (IPTU) ou, ainda, com as tarifas das concessionárias de serviços públicos conveniadas com o Município. Ficam ainda isentos do pagamento da TMRS as Entidades Filantrópicas e de

assistência social, que sejam declaradas e enquadradas como de utilidade pública municipal ou que façam acolhimento e/ou abrigamento de crianças e adolescentes, pessoas em situação de drogadição e idosos, mediante requerimento. Com isso, a forma da cobrança busca aplicar uma tributação justa e redistributiva.

Consideram-se grandes geradores os contribuintes de imóveis não residenciais que geram mais de 100 litros de resíduos domiciliares ou equiparados por dia, conforme texto da Lei Municipal nº 4.407/2021:

Art. 8º A utilização ou prestação efetiva do serviço de manejo de resíduos sólidos ou de suas atividades para grandes geradores de resíduos domiciliares ou equiparados será remunerada mediante cobrança de preço público específico, fixado por meio de Lei.

§ 1º Consideram-se grandes geradores os contribuintes de imóveis não residenciais que geram mais de 100 L (cem litros por dia) de resíduos domiciliares ou equiparados.

Do ponto de vista jurídico e econômico, esse modelo representa um avanço em relação aos sistemas puramente presuntivos, pois incorpora um componente de mensuração indireta do impacto ambiental, utilizando-se de critérios objetivos e individuais de cada contribuinte. Ainda que não haja medição volumétrica individualizada, o mecanismo de descontos cria uma relação mais proporcional entre a conduta do usuário e o valor cobrado, aproximando-se dos ideais de tributação justa e do princípio do poluidor-pagador, previsto no artigo 3º, inciso VI, da Lei nº 12.305/2010. A experiência demonstra, ainda, que é possível operacionalizar mecanismos de incentivo com base em comprovação documental e fiscalização comunitária.

#### 4 EFICIÊNCIA TARIFÁRIA E SUSTENTABILIDADE NO MODELO DE MURIAÉ

A justiça fiscal, prevista no artigo 150, inciso II, da Constituição Federal (Brasil, 1988) exige que tributos e tarifas respeitem a capacidade contributiva dos usuários, sendo proporcionais ao uso do serviço público. Vejamos o que preceitua:

Art. 150. Sem prejuízo de outras garantias asseguradas ao contribuinte, é vedado à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios: II - instituir tratamento desigual entre contribuintes que se encontrem em situação equivalente, proibida qualquer distinção em razão de ocupação profissional ou função por eles exercida, independentemente da denominação jurídica dos rendimentos, títulos ou direitos;

Nesse sentido, ao se analisar o cenário de Muriaé, a ausência de diferenciação tarifária entre domicílios com perfis de consumo distintos gera desequilíbrios. A vinculação ao consumo de água, embora seja um critério

técnico viável, pode produzir distorções quando não combinada com variáveis que expressem a geração efetiva de resíduos.

Nesse sentido, a doutrina de Hugo de Brito Machado (2018) reforça que o princípio da Tributação Justa deve nortear a política fiscal e ambiental, evitando que contribuintes com menor impacto ambiental sejam onerados na mesma medida que os que geram grande volume de resíduos. Portanto, para que a cobrança pelo serviço de manejo de resíduos sólidos seja justa, é necessário que ela reflita não apenas a utilização potencial do serviço (como o consumo de água), mas também a quantidade efetiva de resíduos gerados, a área construída do imóvel, o número de moradores e até a adoção de práticas ambientalmente responsáveis. Uma estrutura tarifária que ignora essas variáveis tende a onerar desproporcionalmente usuários de menor renda ou com hábitos sustentáveis, enquanto beneficia consumidores com maior geração de resíduos sem imputar-lhes o ônus correspondente. Um exemplo ilustrativo é o de um contribuinte que resida sozinho, mas tenha um consumo elevado de água em razão da manutenção de uma piscina ou até mesmo de um vazamento não identificado. Apesar do alto consumo hídrico, tal contribuinte não necessariamente produz mais resíduos sólidos do que uma família numerosa sem piscina. O inverso também é verdadeiro: um núcleo familiar que adote práticas sustentáveis, como a compra de verduras e legumes orgânicos em feiras e mercados locais, lavando-os um a um, pode apresentar consumo de água superior ao de uma pessoa que consome saladas prontas embaladas em plástico, sendo que esta última gera mais resíduos sólidos. Esses exemplos evidenciam que o consumo de água não é um indicador preciso da quantidade de resíduos produzidos, podendo levar a cobranças desproporcionais e injustas.

Além disso, a ausência de diferenciação compromete a função extrafiscal da tarifa, pois não cria incentivos ou desincentivos econômicos para a mudança de comportamento. Um modelo mais justo e eficiente exigiria, portanto, a adoção de faixas de cobrança baseadas em indicadores múltiplos, bem como a previsão de isenções ou subsídios cruzados que garantam o acesso ao serviço por parte da população vulnerável.

Dessa forma, a tributação justa, quando associada à proporcionalidade e à seletividade, pode promover não apenas maior equidade na arrecadação, mas também induzir comportamentos alinhados aos objetivos da política ambiental. Trata-se de uma dimensão fundamental para que a cobrança pela prestação do serviço deixe de ser vista apenas como mecanismo arrecadatório e passe a ser percebida como instrumento de justiça social e sustentabilidade urbana.

Com isso, frente a essa ausência de mecanismos de incentivo à redução da geração de resíduos, resta comprometido o alcance da função extrafiscal da tarifa. A lei que instituiu a PNRS, prevê expressamente em seu artigo 35 inciso V, a adoção de instrumentos econômicos que promovam a minimização de resíduos, a reciclagem e a compostagem. Quando tais estímulos estão ausentes, como ocorre em Muriaé, a tarifa deixa de atuar como ferramenta educativa e de engajamento ambiental,

perdendo sua eficácia como política pública voltada à sustentabilidade urbana. Sem um sistema de bonificações, diferenciações positivas e campanhas de conscientização articuladas à estrutura tarifária, o município perde a oportunidade de alinhar cidadania fiscal e comportamento ambiental responsável.

Em contraste, o município de Aracruz instituiu um modelo que combina componentes fixos e variáveis, levando em consideração a categoria do imóvel, a área construída e a frequência de coleta, com base em uma metodologia que busca refletir o custo econômico real dos serviços prestados.

Já em Viçosa, embora ainda não haja política tarifária com descontos ambientais formalizados, o município desenvolve campanhas sistemáticas de conscientização e mantém um programa de coleta seletiva porta a porta em expansão. Essas ações indicam um caminho intermediário, com potencial de evolução para um modelo mais completo, caso sejam integradas a mecanismos de incentivos financeiros vinculados à tarifa. Cataguases, por sua vez, apesar de dispor de coleta seletiva implantada, ainda não adota diferenciação tarifária. No entanto, estudos técnicos municipais indicam a possibilidade de futura incorporação de benefícios fiscais condicionados à participação em programas de sustentabilidade, o que pode contribuir para aproximar o município do cumprimento das diretrizes da PNRS.

Portanto, a comparação demonstra que Muriaé permanece estagnada em termos de estímulos extrafiscais, carecendo de políticas estruturadas que reconheçam e recompensem comportamentos ambientalmente adequados. Para avançar, é recomendável a adoção de um sistema de certificação ambiental, parcerias com cooperativas de catadores e a implementação de descontos tarifários vinculados à participação em ações de compostagem, reciclagem ou redução de resíduos orgânicos. Com a incorporação gradual desses mecanismos, com base em diagnósticos locais e na experiência de outros municípios, é possível garantir a efetividade da tarifa como instrumento de educação fiscal e transformação social rumo à sustentabilidade urbana. Seguindo esse raciocínio, essas práticas concretizam os princípios da responsabilidade compartilhada e do poluidor-pagador, nos termos do artigo 3º, incisos VI e XII da Lei nº 12.305 (Brasil, 2010), os quais são negligenciados em Muriaé, cuja estrutura tarifária permanece uniforme e desestimulante em termos ambientais. Referida omissão na estrutura tarifária evidencia a ineficiência da aplicação concreta de ferramentas extrafiscais, bem como do princípio do poluidor-pagador, cuja força normativa, consagrada em tratados internacionais e recepcionada pelo ordenamento jurídico brasileiro, impõe que os custos ambientais sejam suportados por quem lhes dá causa.

O princípio do poluidor-pagador, consagrado em tratados internacionais e recepcionado pelo ordenamento jurídico brasileiro, determina que os custos ambientais devem ser arcados por quem causa a degradação. Sua aplicação prática implica a diferenciação do valor pago pelo serviço público em função do impacto ambiental gerado. O modelo de Muriaé, ao não contemplar tarifas proporcionais ao volume de resíduos ou mecanismos de

indução a comportamentos sustentáveis, não realiza este princípio em sua plenitude. Conforme entendimento do STF no julgamento do RE 607.056/PR, a cobrança por serviço público deve observar critérios de proporcionalidade, de modo a não gerar efeitos confiscatórios ou antieconômicos. Nesse viés, a concepção de justiça tributária pressupõe a adequação entre a capacidade contributiva do cidadão e a carga financeira imposta pelo Estado. No caso da cobrança pelo manejo de resíduos sólidos, a justiça tributária devidamente articulado com o princípio do poluidor-pagador, estabelece que os custos da degradação ambiental devem recair sobre aqueles que a provocam.

Em Muriaé, a estrutura tarifária ainda não incorpora plenamente tais princípios. Atualmente, a cobrança é feita de forma uniforme, sem considerar variáveis como o volume de resíduos gerados, a renda da família ou a adoção de práticas ambientalmente responsáveis. Isso fere tanto o princípio da capacidade contributiva ao exigir de todos os cidadãos uma contribuição igualitária, independentemente de sua condição econômica quanto o princípio do poluidor-pagador ao não penalizar comportamentos mais impactantes ao meio ambiente. A tributação justa, conforme os preceitos constitucionais, implica a diferenciação proporcional dos encargos, evitando a regressividade e promovendo equidade. No contexto da gestão de resíduos, essa justiça se traduz em tarifas que considerem o perfil socioeconômico do contribuinte e sua conduta ambiental. Além disso, o princípio do poluidor-pagador, consagrado na Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992 em âmbito nacional e incorporado à Lei nº 12.305/2010, reforça a ideia de que a cobrança deve ser utilizada não apenas para custear os serviços, mas como ferramenta de indução a comportamentos sustentáveis. A tarifação progressiva, em que se cobra mais de quem gera mais resíduos e menos de quem reduz sua produção, é um exemplo prático da aplicação desse princípio.

Nesse sentido, para além dos aspectos técnico-operacionais da tarifação, a consolidação de um modelo eficaz demanda também o fortalecimento dos instrumentos de transparência e participação social. A efetividade de qualquer política pública tributária e ambiental está diretamente relacionada ao nível de transparência dos processos decisórios e à participação ativa da sociedade civil na sua formulação e monitoramento, o que visa até mesmo maior aderência da população.

No contexto da gestão de resíduos sólidos, esses elementos são cruciais não apenas para assegurar a legitimidade da cobrança, mas também para fomentar a corresponsabilidade e o controle social sobre os serviços prestados. Em Muriaé, observa-se um déficit relevante na divulgação de informações claras e acessíveis sobre os custos, critérios de tarifação e destino dos recursos arrecadados com a cobrança pelo manejo de resíduos sólidos. A ausência de painéis de monitoramento público, relatórios periódicos e audiências públicas regulares enfraquece o princípio da publicidade e compromete a confiança do contribuinte no sistema. Em contrapartida, o município de Viçosa promove, anualmente, audiências

públicas específicas para discutir a política de resíduos sólidos, com divulgação prévia e participação de representantes da sociedade civil, do setor privado e da administração pública.

Essa prática fortalece o controle social, permitindo o aperfeiçoamento contínuo da política tarifária a partir das demandas e sugestões dos usuários. Aracruz também adota práticas de transparência mais avançadas, como a disponibilização digital de relatórios financeiros detalhados sobre a arrecadação e aplicação dos recursos obtidos por meio da taxa de manejo de resíduos, informações estas que se pode obter por meio do portal da transparência do Município. Cataguases, embora ainda em estágio inicial nesse aspecto possui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), que é uma exigência da Lei Federal nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010a), que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e da Lei Federal nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007), e estabelece diretrizes nacionais para saneamento básico. Portanto, trata-se de um instrumento para cuidar dos detalhes técnicos operacionais do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, permitindo ao município programar e executar as atividades necessárias ao seu adequado gerenciamento.

Nesse sentido, para Muriaé, é recomendável a criação de um conselho gestor específico para o serviço de manejo de resíduos, com composição paritária e mandato definido, além da implementação de um portal de transparência ambiental com dados atualizados sobre os serviços, receitas, despesas e resultados ambientais. A adoção dessas medidas é fundamental para promover a confiança pública, garantir a *accountability* e qualificar a participação social na governança dos resíduos sólidos urbanos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise realizada ao longo deste artigo demonstra que, embora o município de Muriaé tenha promovido avanços ao migrar de uma taxa de limpeza pública atrelada ao IPTU para um modelo de Tarifa de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (TMRSU), ainda persistem desafios significativos do ponto de vista da justiça tributária, da transparência e da indução a comportamentos ambientalmente sustentáveis.

A vinculação da cobrança ao consumo de água é um critério indireto que, embora legalmente admissível, carece de precisão e de adequação aos princípios constitucionais da proporcionalidade e da isonomia. Isso porque a geração de resíduos não é necessariamente proporcional ao volume de água consumido, o que pode resultar em distorções tarifárias e em iniquidades entre contribuintes. Além disso, o modelo muriaeense ainda não incorpora diferenciações tarifárias por volume estimado de resíduos nem incentivos claros a práticas como a compostagem, a separação de recicláveis ou a redução de resíduos na fonte. Com isso, limita-se a função extrafiscal da tarifa, impedindo que ela atue como instrumento de política ambiental conforme preconizado PNRS, instituída pela Lei nº 12.305/2010.

Ao comparar os modelos, observa-se que Muriaé se encontra em posição intermediária: avançou ao desvincular a tarifa do IPTU, mas ainda está distante de arranjos mais sofisticados, como o de Aracruz. Muriaé adota critérios genéricos e uniformes, sem diferenciação tarifária por volume presumido de resíduos e sem políticas de incentivo à separação ou reaproveitamento, o que reduz o potencial extrafiscal da cobrança. Entre as boas práticas observadas nos municípios através do estudo de caso e da comparação, especialmente em Aracruz destacam-se a maior transparência na composição da cobrança, o estímulo à redução de resíduos por meio de descontos ou faixas diferenciadas, a participação da sociedade civil na definição dos critérios tarifários. Tais condutas caracterizam também por maior controle social e maior aderência às políticas públicas, e a implementação de programas de educação ambiental vinculados ao sistema de cobrança.

Entre as inconsistências no modelo de Muriaé, ressaltam-se a ausência de diferenciação por volume ou práticas sustentáveis, o uso de critérios indiretos que não refletem a produção real de resíduos, a inexistência de mecanismos de revisão ou correção periódica dos parâmetros utilizados e a participação limitada da população no debate sobre o modelo tarifário. Esses elementos apontam para a necessidade de aperfeiçoamento da estrutura atual, com base em experiências bem-sucedidas de outros municípios e na aplicação efetiva dos princípios constitucionais da eficiência, previstos no artigo 37, caput, da Constituição Federal (Brasil, 1988), da razoabilidade e da função socioambiental da tributação.

Com isso, é possível sugerir direções para novas e futuras pesquisas que complementem o entendimento atual sobre os modelos de cobrança. Uma área promissora de investigação é a análise da efetividade dos modelos híbridos de cobrança, que combinam elementos fixos e variáveis, na promoção da responsabilidade compartilhada e na redução da geração de resíduos. Estudos comparativos entre municípios que adotam diferentes metodologias podem oferecer insights valiosos sobre a eficácia desses modelos. Além disso, a compreensão e avaliação da sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de manejo de resíduos sólidos, considerando a implementação de tarifas diferenciadas, é crucial. A utilização de ferramentas como a Calculadora de Taxas ou Tarifas dos Serviços de Manejo de RSU pode auxiliar na análise da viabilidade e eficiência dessas abordagens. Outro aspecto relevante é a integração da cobrança com políticas públicas de redução de resíduos, como coleta seletiva e logística reversa. Pesquisas que investiguem a interação entre a cobrança e essas políticas podem contribuir para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes e sustentáveis.

Por fim, é essencial considerar a participação da sociedade civil na formulação e implementação de políticas de manejo de resíduos sólidos. Estudos que explorem modelos de gestão participativa podem oferecer alternativas inovadoras e alinhadas às necessidades da população.

## REFERÊNCIAS

ABRAHAM, M.; LANNES, C. T. B. Incentivos Fiscais ao Meio Ambiente na Reforma Tributária e o Imposto Seletivo. *Revista Direito Tributário Atual*, n. 57, p. 369–388, 2024.

ANJOS, G. dos. Pagamento por serviços ambientais na Zona da Mata Sul pernambucana-PE. *Caminhos de Geografia*, v. 23, n. 86, p. 176–189, 2022.

BAUMOL, William J.; OATES, Wallace E. *The Theory of Environmental Policy*. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 23 ago. 2025.

BRASIL. *Emenda Constitucional nº 132, de 20 de dezembro de 2023*. Altera o sistema tributário nacional e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2023. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/emendas/emc/emc132.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc132.htm). Acesso em: 23 ago. 2025.

BRASIL. *Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009*. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC. Brasília, DF: Presidência da República, 2009. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm). Acesso em: 23 ago. 2025.

BRASIL. *Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017*. Institui a Política Nacional de Biocombustíveis – RenovaBio. Brasília, DF: Presidência da República, 2017. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/113576.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113576.htm). Acesso em: 23 ago. 2025.

BRASIL. *Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021*. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais – PNPSA. Brasília, DF: Presidência da República, 2021. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2021/lei/114119.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/114119.htm). Acesso em: 23 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA). **Governo Federal sanciona lei que exclui a silvicultura do rol de atividades poluidoras**. 01 jun. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/governo-federal-sanciona-lei-que-exclui-a-silvicultura-do-rol-de-atividades-poluidoras>. Acesso em: 23 ago. 2025.

CLIMATE POLICY INITIATIVE (CPI/PUC-Rio). **O impacto do crédito do Programa ABC para a recuperação de pastagens**. Rio de Janeiro: CPI/PUC-Rio, 2024. Disponível em: <https://www.climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2024/08/O-Impacto-do-Credito-do-Programa-ABC-para-a-Recuperacao-de-Pastagens.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2025.

- D'ALBERTAS, Francisco et al. Agricultural certification as a complementary tool for environmental law compliance. **Biological Conservation**, v. 277, p. 109847, 2023.
- DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.
- FELIPETTO, M. R. Z. et al. Influência do ICMS Ecológico para a efetividade da gestão ambiental. **Informe GEPEC**, v. 27, n. 2, p. 144–163, jan./jun. 2024.
- FOLLONI, André. Isonomia na tributação extrafiscal. **Revista Direito GV**, v. 10, p. 201-220, 2014.
- GARCIA, J. R et al. Agricultura familiar de baixa emissão de carbono no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, v. 31, n. 4, p. 119, 2022.
- GOULDER, Lawrence H.; PARRY, Ian W. H. Instrument choice in environmental policy. **Review of Environmental Economics and Policy**, Oxford, v. 2, n. 2, p. 152-174, 2008.
- GOULDER, Lawrence H.; SCHEIN, Andrew R. Carbon taxes versus cap and trade: a critical review. **Climate Change Economics**, Singapore, v. 4, n. 3, 1350023, 2013.
- GRANGEIA, Carolina; SANTOS, Luan; LAZARO, Lira Luz Benites. The Brazilian biofuel policy (RenovaBio) and its uncertainties: An assessment of technical, socioeconomic and institutional aspects. **Energy Conversion and Management: X**, v. 13, p. 100156, 2022.
- GUTIERREZ, Raffaella Loffredo; FERNANDES, Valdir; RAUEN, William Bonino. Princípios protetor-recebedor e poluidor-pagador como instrumentos de incentivo à redução do consumo de água residencial no município de Curitiba (PR). **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 22, n. 05, p. 899-909, 2017.
- KONNO, Fernanda Ramos; RIBAS, Lídia Maria. Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental (TCFA):(in) efetividade na proteção ambiental. **Revista Tributária e de Finanças Públicas**, v. 163, 2024.
- LUI, Lizandro; ASSUNÇÃO, Patrícia. O ICMS Ecológico como um instrumento de política ambiental no Brasil. **Revista Direito GV**, v. 20, p. e2417, 2024.
- MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 25. ed. São Paulo: Malheiros, 2022.
- MILARÉ, Édís. **Direito do Ambiente**. 13. ed. São Paulo: RT, 2022.
- MOTTA, R. S. **Política Ambiental**. Rio de Janeiro: Ipea, 1994. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstreams/fe7da30e-ad31-4d57-b073-004d2231cd9b/download>. Acesso em: 23 ago. 2025.
- MOTTA, Ronaldo Seroa da. **Economia Ambiental**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.
- MOTTA, Ronaldo Seroa da. **Instrumentos econômicos para o controle do meio ambiente no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 1994.
- OECD. **Environmental taxation: a guide for policy makers**. Paris: OECD, 2011. Disponível em: <https://www.oecd.org/env/tools-evaluation/environmentaltaxation.htm>. Acesso em: 23 ago. 2025.
- OECD. **Recommendation of the Council on Guiding Principles concerning International Economic Aspects of Environmental Policies (Polluter-Pays Principle)**. Paris: OECD, 1972. Disponível em: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0102>. Acesso em: 23 ago. 2025.
- OECD. **Taxing energy use: a graphical analysis**. Paris: OECD, 2013. Disponível em: <https://www.oecd.org/tax/tax-policy/taxingenergyuse.htm>. Acesso em: 23 ago. 2025.
- OLIVEIRA, L. R. S et al. Cobrança pelo uso dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio São Francisco no decênio 2011 a 2020. **Scientia Plena**, v. 20, n. 8, 2024.
- PALAZZI, Rafael Baptista et al. Exploring the potential of the carbon credit program for hedging energy prices in Brazil. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 31, n. 13, p. 20678-20688, 2024.
- PARRY, Ian W. H.; HEINE, Dirk; LIS, Eliza; LI, Shanjun. **Getting Energy Prices Right: From Principle to Practice**. Washington, DC: IMF, 2014.
- PIGOU, Arthur C. **The Economics of Welfare**. 4. ed. London: Macmillan, 1920.
- PORTELLA, André Alves; DUARTE, Isa Guimarães; AZEVEDO, Tânia Cristina. Tributação ecológica municipal: análise dos incentivos fiscais do imposto sobre serviços (ISS) nos municípios brasileiros. **Veredas do Direito**, v. 21, p. e212589, 2024.
- PORTER, Michael E.; VAN DER LINDE, Claas. Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. **Journal of Economic Perspectives**, Pittsburgh, v. 9, n. 4, p. 97-118, 1995.
- RANGEL, Henrique Santana; CONCEIÇÃO, Elimar Veloso; SANTOS, David Ferreira Lopes. The economic value of sustainability certification for sugarcane farms. **Journal of Cleaner Production**, v. 467, p. 143005, 2024.
- SANTOS, F. F. P. V.; SCABORA, F. C. Tributação ambiental e extrafiscalidade no Brasil: incentivos fiscais e

regressividade da tributação verde. **Revista Direito Tributário Atual**, n. 52, p. 144–161, 2022..

SANTOS, U. A. S.; XAVIER, R. V.; DO CARMO FILHO, M. M.; ARAÚJO, D. J. C. ICMS ecológico no Estado do Amazonas: fatores determinantes, perspectivas e desafios. **Revista Universo Contábil**, v. 19, n. 1, 2025.

SCHNEIDER, Andrei Cesar. Tributação Ambiental e Responsabilidade Civil Ambiental: o Tributo pode ser Usado como Reparação?. **Revista Direito Tributário Atual**, n. 56, p. 82-102, 2024.

SILVA, Houtran Lima; BRAZ, Hallyson Diego Mendes; COUTINHO, Diógenes José Gusmão. A importância do ICMS Ecológico como instrumento econômico para o estado do Rio Grande do Norte. **Revista Inclusiones**, v. 11, n. 1, p. 170-189, 2024.

SOUZA, D. T et al. Carbon pricing in agriculture: a systematic literature review. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 63, e288293, 2025.

STAVINS, Robert N. What can we learn from the grand policy experiment? Lessons from SO<sub>2</sub> allowance trading. **Journal of Economic Perspectives**, Pittsburgh, v. 12, n. 3, p. 69-88, 1998.

TIBURCIO, Rodolfo Sbrolini; DE MACÊDO, Thales Rocha; NETO, Ana Maria Pereira. Brazilian Biofuels Policy (RenovaBio): Overview and generation of decarbonization credits by biodiesel production facilities. **Energy for Sustainable Development**, v. 77, p. 101334, 2023.

TIETENBERG, Thomas H. **Emissions Trading: Principles and Practice**. 2. ed. Washington, DC: RFF Press, 2006.

TORRES, H. T. Desenvolvimento, meio ambiente e extrafiscalidade no Brasil. **Revista Videre**, v. 3, n. 6, p. 11–52, jul./dez. 2011.

VIEIRA, Adriana Carvalho Pinto et al. O mercado regulado de carbono no Brasil. **Estudos Avançados**, v. 39, n. 114, p. e39114141, 2025.

WEITZMAN, Martin L. Prices vs. quantities. **The Review of Economic Studies**, Oxford, v. 41, n. 4, p. 477-491, 1974.

WUNDER, Sven. Payments for environmental services: some nuts and bolts. **CIFOR Occasional Paper**, Bogor, n. 42, 2005.