

# A DIMENSÃO TERRITORIAL E TRIBUTÁRIA DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA: IPTU VERDE

*Juliana Adâmolí<sup>1</sup>*

*Solange Teles da Silva<sup>2</sup>*

*Energy transition and Green Urban Property Tax (IPTU) in São Paulo State Municipalities*

**GT 19: Urbanismo e meio ambiente: soluções para as cidades globais**

## RESUMO

A transição energética se inscreve no âmbito de políticas públicas que tem como intuito a reestruturação da matriz energética, a partir da adoção de fontes de energia renováveis, refletindo sobre o modo de produção e consumo da energia pelas sociedades contemporâneas. O presente trabalho realiza uma análise de como o Poder Público Municipal pode auxiliar na condução dessa transição energética e incentivar a adoção de soluções sustentáveis nas propriedades urbanas através da extrafiscalidade tributária. Para tanto, realizamos uma pesquisa exploratória e um levantamento e análise das normas dos Municípios do Estado de São Paulo que adotaram o IPTU Verde indagando-se sobre quais os critérios preponderantes para a concessão dessa isenção fiscal. Constatamos, que dentre os critérios utilizados para concessão dessa isenção há prevalência da adoção de matriz energética renovável em municípios de grande porte. Mesmo que a adoção do IPTU Verde ainda seja embrionária, ele pode ser considerado como um instrumento jurídico-tributário que tem a potencialidade de promover a transição energética nas cidades ao alinhar prerrogativas fiscais com objetos ecológicos.

---

<sup>1</sup> Graduanda em Direito pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Bolsista PIBIT/Mackenzie. Membro do Grupo de Pesquisa Direito e Desenvolvimento Sustentável.

<sup>2</sup> Doutora em Direito Ambiental pela Universidade Paris I. Professora da Faculdade de Direito da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Bolsista Produtividade em Pesquisa CNPq. Coordenadora do Grupo de Pesquisa Direito e Desenvolvimento Sustentável. Coordenadora do Eixo “Vida, Sustentabilidade e Transição Ecológica” da Cátedra UNESCO Cidade que Educa e Transforma (UPM).

**Palavras-chave:** Transição energética. IPTU Verde. Sustentabilidade. Municípios. Meio ambiente.

## **ABSTRACT**

The energy transition is part of the scope of public policies that aim to restructure the energy matrix, based on the adoption of renewable energy sources, reflecting on the mode of production and consumption of energy by contemporary societies. This paper analyzes how the Municipal Government can assist in conducting this energy transition and encourage the adoption of sustainable solutions in urban properties through extra-fiscal taxation. To this end, we conducted an exploratory research and a survey and analysis of the regulations of the Municipalities of the State of São Paulo that adopted the Green IPTU, inquiring about the preponderant criteria for granting this tax exemption. We found that among the criteria used to grant this exemption, there is a prevalence of the adoption of a renewable energy matrix in large municipalities. Even though the adoption of the Green IPTU is still embryonic, it can be considered as a legal-tax instrument that has the potential to promote the energy transition in cities by aligning fiscal prerogatives with ecological objectives.

**Key words:** Energy transition. IPTU green. Sustainability. Municipalities. Environment.

## **I. INTRODUÇÃO**

Diante da crise climática global e consequências de eventos do clima que se intensificam e passam cada vez mais a serem frequentes, há a necessidade da adoção de políticas públicas que promovam adaptação e mitigação à mudança climática tanto na esfera nacional quanto local. Enquanto a adaptação à mudança climática consiste em uma estratégia de redução de consequências negativas da mudança climática, a mitigação diz respeito ao combate das próprias causas da mudança climática, ou seja, da redução das emissões dos gases de efeito estufa (GEE). Nesse sentido, a transição energética, ao se colocar em uma perspectiva da incorporação de fontes de energia renováveis na matriz energética, insere-se, sobretudo, dentro de uma abordagem de mitigação. Entretanto, mais do que uma possível “solução” para reduzir os efeitos negativos da mudança climática e diminuir as fontes de emissões dos GEE, a transição energética deve ser analisada enquanto vetor de transformação da sociedade em prol de mudanças necessárias em relação a produção e consumo de energia. Destacamos aqui que as

políticas públicas locais podem auxiliar a conduzir essa transição energética na dimensão territorial municipal, através da adoção de instrumentos jurídicos e tributários, em consonância com os compromissos internacionais assumidos pelo país<sup>3</sup> e em particular o papel do Imposto Predial Territorial Urbano (IPTU) Verde.

A tributação ambiental emerge como uma ferramenta estratégica de indução de comportamentos ecologicamente responsáveis. E, se, por um lado, evidencia-se a esporadicidade na utilização de instrumentos tributários com uma finalidade ecológica; por outro lado, a constitucionalização do direito ao meio ambiente legitima a utilização da tributação extrafiscal como mecanismo de propagação da sustentabilidade (BOSELMANN, 2015) e da transição energética. Nesse contexto, o objeto central do presente trabalho é realizar uma análise do IPTU Verde, enquanto mecanismo fiscal implementado por diversos municípios com o intuito de incentivar práticas sustentáveis no cotidiano dos munícipes, indagando-se sobre a sua potencialidade em contribuir com a transição energética.

A partir de uma pesquisa exploratória e um estudo de caso dos municípios do Estado de São Paulo evidenciamos que essa política pública, que garante a concessão de benefícios tributários para aqueles que adotarem medidas voltadas à preservação ambiental, especialmente com relação à mudança de matrizes energéticas, vai de encontro ao movimento de transição energética. Além disso, constatamos que as ações elegíveis para a concessão de tal benefício variam de acordo com diretrizes normativas de cada município, que refletem, inclusive, as particularidades locais. Assim, o processo de obtenção do desconto pressupõe regulamentação própria por parte do poder municipal. Neste sentido, o IPTU Verde teria então a possibilidade de se consolidar-se como uma nova ferramenta de gestão pública, capaz de promover mudanças significativas no comportamento das pessoas e contribuir na construção de territórios não apenas para uma transição energética, mas para uma transição ecológica?

## II. METODOLOGIA

A partir de uma abordagem hipotético dedutiva nos indagamos sobre o seguinte: além da função fiscal dos tributos, eles podem ter outra finalidade, quer dizer, a extrafiscalidade e podem então incentivar determinadas condutas por parte dos contribuintes em prol da transição

---

<sup>3</sup> De acordo com a segunda Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) brasileira ficou estabelecido o compromisso de uma redução líquida de GEE de 59% a 67% em 2035 em comparação com os níveis de 2005 (MMA, 2024)

energética; assim, ao considerarmos a dimensão territorial municipal, o IPTU Verde, enquanto tributo que incentiva e promove a mudança de hábitos, pautado em critérios ecológicos poderia induzir a condutas alinhadas à preservação do meio ambiente? Ou, em outras palavras, o IPTU Verde poderia ser concebido como um tributo extrafiscal com a possibilidade de incentivar comportamentos para que a propriedade urbana cumprisse a sua função socioambiental em prol da transição energética e possibilitasse assim a disseminação de soluções ambientais para a mitigação da mudança climática? E, em caso positivo, poderíamos falar de um “modelo” de IPTU Verde para a transição energética?

Partimos, inicialmente, de uma pesquisa exploratória e realizamos uma pesquisa bibliográfica sobre transição energética adotando-se como critérios de pesquisa as seguintes palavras chaves: “transição energética” e “IPTU verde” nas bases de dados da *Web of Science* e Google Acadêmico. Com a expressão “IPTU Verde” no Google Acadêmico foram identificados 906 resultados (até 2024) e 953 (até junho/2025), o que evidencia a relevância do tema. Foi inicialmente realizada uma tentativa de triagem desses artigos, entretanto muitos deles não respondiam a indagação central da nossa pesquisa, pois tratavam de panoramas amplos ou ainda estudos de caso específicos<sup>4</sup>. No intuito de consolidar a pesquisa, foi adicionado a “IPTU Verde” a expressão “Transição Energética”, o que resultou em 23 resultados (2024) e 32 (até junho/2025). Na base de dados *Web of Science* com a expressão “IPTU Verde” foram encontrados 2 (dois) artigos, sendo que apenas um tinha relação específica com o tema. Assim em um primeiro momento para a revisão de literatura utilizamos 33 (trinta e três) artigos.

Em seguida, a partir de um estudo de caso, dos municípios do Estado de São Paulo, realizamos um levantamento daqueles que adotaram legislação municipal sobre IPTU Verde (MARTIN e al. 2023). Essa pesquisa documental foi realizada no site das câmaras dos 645 Municípios do Estado de São Paulo, relacionando as normas municipais já aprovadas sobre o IPTU Verde. A partir desse levantamento realizamos uma análise e comparação dessas normas observando-se os critérios e percentuais de isenção concedidos. Com base nesse estudo, nos indagamos sobre a possibilidade de evidenciar a existência ou não de um “modelo” normativo para propiciar a transição energética no território dos Municípios com base na extrafiscalidade.

---

<sup>4</sup> Algumas análise de estudo de caso foram realizadas como por exemplo do Município de Palmas (CERQUEIRA, 2025), dos Municípios de Guarulhos, Betim, Ouro Preto e Belo Horizonte (LOBO, 2019), ou ainda de municípios cearenses (SANTOS, 2022)

### **III. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **1. IPTU VERDE, A DIMENSÃO TERRITORIAL E TRIBUTÁRIA EM PROL DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA**

A transição energética pode ser definida como a mudança para fontes de energia renováveis, cujos objetivos são a segurança energética, a sustentabilidade ambiental e a equidade energética. Ela envolve diversas políticas públicas, dentre as quais podemos citar a política econômica, a política social, a política de ciência e tecnologia, a política industrial, a política energética, a política ambiental e a política urbana. Contudo, a transição energética envolve uma mudança de paradigma para as sociedades contemporâneas, uma alteração no modo de produzir e consumir energia e, como as nossas sociedades podem se reestruturar em termos energéticos. Aqui, destacamos a dimensão territorial da transição energética associada a tributação na construção de soluções sustentáveis nas cidades, verdadeiros territórios em transição.

Dentre as ferramentas das políticas públicas que podem ser adotadas para tornar as cidades sustentáveis está a tributação. A tributação ambiental parte da premissa de que os impostos podem ser utilizados como ferramenta para propiciar a proteção ambiental, constituindo, assim, um instrumento do qual o Poder Público pode dispor tanto para seu planejamento administrativo, quanto para induzir comportamentos de seus contribuintes. (AZEVEDO, PORTELLA. 2019). Ela consiste em um caso de extrafiscalidade, isto é, o imposto é utilizado para se alcançar o que está estabelecido na norma jurídica acerca de determinado assunto, no caso em tela, para alcançar a proteção e preservação do meio ambiente em prol da concretização da transição energética. Trata-se de um estímulo para adequação de comportamentos, abstendo-se de fazer ou induzindo a realização de determinada conduta, atuando, assim, como uma ferramenta de intervenção no desenvolvimento de determinadas atividades por parte dos contribuintes.

Nesse contexto, o IPTU com sua “roupagem” de “IPTU Verde” figura como uma política de incentivo fiscal ambiental ao estabelecer isenções no valor do IPTU àqueles que tem um imóvel na zona urbana e que implementarem medidas sustentáveis que propiciem a melhoria na qualidade do meio ambiente nas cidades, dentre as quais encontram-se soluções ambientais em relação a adoção energias renováveis. O objetivo central do “IPTU Verde” ao

oferecer descontos nesse imposto é propiciar o direito a cidades sustentáveis, utilizando-o como mecanismo de propagação de práticas de conservação e proteção ambiental (AZEVEDO, PORTELLA. 2019).

Destaque-se que o “IPTU Verde” é uma iniciativa voltada à sustentabilidade das ações cotidianas das pessoas, isso é, pequenas ações que combinadas, em grande escala podem provocar grandes impactos positivos ao meio ambiente. Seu objetivo, partindo de ações locais nos territórios das cidades, é atingir toda a sociedade, afinal de contas, todas as pessoas moram em municípios, e, assim essa prática pode estimular e conduzir a conscientização de todos os cidadãos e empresas para a construção de soluções globais em matéria de mudança climática, transição energética e proteção ambiental.

## **2. IPTU VERDE NO BRASIL E EM SÃO PAULO EM NÚMEROS**

Atualmente, 74 municípios brasileiros já adotaram o IPTU Verde, o equivalente à aproximadamente 1,32% com relação ao número total de municípios do Brasil. Desse total eles encontram-se nas seguintes regiões e estados brasileiros:

- (i) 5 na Região Norte (Araguaína-TO, Cachoeirinha-TO, Manaus-AM, Palmas-TO, Porto Velho-RO)
- (ii) 20 na Região Nordeste (Açailândia-MA, Açailândia- MA, Barra dos Coqueiros-SE, Belo Jardim-PE, Camaragibe-PE, Caruaru-PE, Crato-CE, Garanhuns-PE, Ilhéus-BA, Imperatriz-MA, Jardim de Piranhas-RN, Lauro de Freitas-BA, Maracanaú-CE, Natal- RN, Petrolina-PE, Recife-PE, Riacho das Almas-PE, Santa Cruz do Capibaribe-PE, Teresina-PI e Salvador-BA, Vitória da Conquista-BA),
- (iii) 4 na Região Centro-Oeste (Jataí-GO, Sorriso-MT, Cuiabá-MT e Lucas do Rio Verde-MT),
- (iv) 31 na Região Sudeste (Araraquara-SP, Americana-SP, Arujá-SP, Barretos-SP, Bragança Paulista-SP, Barueri-SP, Campos do Jordão-SP, Catanduva-SP, Guarulhos-SP, Ipatinga-MG, Itaúna-MG, Jacareí- SP, Jaguariúna-SP, João Pinheiro-MG, Vila Velha-ES, Louveira-SP, Mucurici-ES, Muriaré-MG, Pirapora-MG, Presidente Prudente-SP, Ribeirão Preto-SP, Santa Bárbara-MG, Santa Fé do Sul-SP, São Carlos-SP, São Vicente-SP, Seropédica-RJ, Sorocaba-SP, Taubaté-SP, Tanabi-SP, Tietê-SP e Venda Nova do Imigrante-ES);

- (v) 14 na Região Sul (Anchieta-SC, Balneário Camboriú-SC, Capinzal-SC, Curitiba-PR, Farroupilha-RS, Florianópolis-SC, Irani-SC, Laranjeiras do Sul-PR, Maringá-PR, Porto Alegre-RS, Santa Maria-RS, São Leopoldo-RS, Tubarão-SC e Venâncio Aires-RS).

Comparando, assim, os números obtidos, evidenciamos que na Região Sudeste encontra-se a maioria dos municípios que aderiu à essa política, sendo que, dos 31 municípios que adotaram o IPTU Verde, 22 são paulistas, o equivalente à 70.97% do total de municípios que aderiram à medida no Brasil. Assim, dentre os municípios de todos os estados da federação, aqueles que mais adotaram essa lógica de extrafiscalidade no IPTU em prol da proteção ambiental foram os municípios localizados no Estado de São Paulo. Outra perspectiva interessante a ser analisada é a de que dentre 645 municípios do Estado de São Paulo, apenas 22 municípios concedem esse tipo de isenção fiscal o que equivale a 3.41% dos municípios. Portanto, embora o movimento seja interessante, ele ainda é embrionário.

## **2. O IPTU VERDE NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO**

O município pioneiro na implementação do IPTU Verde no estado de São Paulo foi São Carlos, com a lei nº 13.692 de 2005, artigos 44 e 45.

Atualmente, 22 municípios implementaram essa política fiscal no Estado de São Paulo. Abaixo, uma relação dos municípios que fazem parte dessa lista:

### **Tabela 1 – IPTU Verde nos Municípios do Estado de São Paulo**

<b>CIDADES</b>	<b>TAXA DE ISENÇÃO</b>	<b>LEI</b>
<b>Araraquara</b>	Até 40%	889/2018
<b>Americana</b>	Até 5%	6384/2019
<b>Arujá</b>	Até 8%	3118/2019
<b>Barretos</b>	Até 10%	122/2009
<b>Bragança Paulista</b>	Até 10%	755/2013
<b>Barueri</b>	Até 17%	2607/2018
<b>Campos de Jordão</b>	Até 10%	3.934/2018
<b>Catanduva</b>	Até 36%	917/2018
<b>Guarulhos</b>	Até 20 %	6793/2010
<b>Jacareí</b>	Até 15%	6174/2017
<b>Jaguariúna</b>	Até 22%	236/2013
<b>Mauá</b>	Até 20%	5199/2017
<b>São Carlos</b>	Até 4%	13692/2005
<b>São Vicente</b>	Até 0,3%	634/2010
<b>Tietê</b>	Até 50%	3730/2019
<b>Taubaté</b>	Até 4%	5241/2016
<b>Louveira</b>	Até 45%	2887/2023
<b>Presidente Prudente</b>	Até 20%	8875/2015
<b>Ribeirão Preto</b>	Até 10%	2996/ 2019
<b>Santa Fé do Sul</b>	Até 30%	2422/ 2007
<b>Sorocaba</b>	Até 5%	10.241/2012
<b>Tanabi</b>	Até 63%	3.039/2020

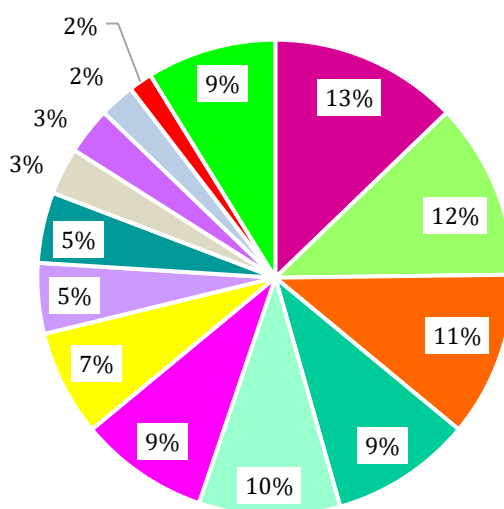
Fonte: Elaboração própria a partir da legislação dos municípios.

Dessa análise, constatamos que os critérios mais recorrentes para concessão de descontos no IPTU são os seguintes: (i) sistema de captação de água da chuva; (ii) arborização do município; (iii) materiais de construção sustentáveis; (iv) painéis fotovoltaicos ou utilização de energia solar; (v) energia eólica; (vi) sistema de aquecimento solar; (vii) economia de recursos; (viii) sistema de reuso de água; (ix) melhora na permeabilidade do solo; (x) aquecimento hidráulico solar; (xi) telhados verdes; (xii) medidas com relação ao lixo; (xiii) reciclagem. O gráfico abaixo demonstra o percentual encontrado a partir da análise da legislação dos 22 municípios.

**Gráfico 1 – Critérios ambientais para a concessão de descontos no IPTU nos municípios paulistas**

## Medidas que concedem descontos

- Sistema de captação de água da chuva
- Arborização do município
- Materiais de construção sustentáveis
- Painéis fotovoltaicos ou utilizar energia solar
- Energia eólica
- Sistema de aquecimento solar
- Economia de recursos
- Sistema de reuso de água
- Melhora na permeabilidade do solo
- Aquecimento hidráulico solar
- Telhados verdes
- Medidas com relação ao lixo
- Reciclagem
- Outros



Fonte: Elaboração própria a partir da legislação dos municípios.

Constatamos que os critérios ambientais mais recorrentes nessas legislações municipais são: Água, Temperatura, Matriz Energética, Lixo e Outros. Observamos, portanto, que, o Poder local está preocupado em encontrar soluções para mitigação da mudança climática, ao estabelecer a extrafiscalidade do IPTU e eleger entre os principais critérios a matriz energética. Corrobora com essa assertiva o fato que ao realizarmos uma análise dos critérios que conferem a maior porcentagem de desconto em cada município, desconsiderando o acúmulo de descontos, constatamos que as maiores isenções são concedidas para os contribuintes que realizarem ações de arborização dos municípios, adotarem matrizes energéticas renováveis e realizarem construções com materiais sustentáveis.

Além disso, é importante comparar, também, as taxas de isenção concedidas em cada legislação municipal. Assim ao analisarmos essas taxas observamos que 5% é a porcentagem

mais recorrente nas leis, sendo que, em muitas delas, a maior porcentagem concedida por adoção de medida (ação) única. Por outro lado, 3% é a taxa que mais aparece como menor desconto concedido por praticar, exclusivamente, uma determinada medida (ação).

Uma forma de interpretar essa diferença é considerarmos que as ações que são adotadas pelos contribuintes de forma única concedem as maiores porcentagens de isenção, sendo que elas são as que mais podem assim contribuir para solucionar os problemas ambientais mais desafiadores enfrentados por aquele determinado município. Nessa esteira, as medidas ou ações que proporcionam as menores porcentagens traduzem-se na tutela de benefícios ambientais de menor relevância para aquele ente específico.

Entretanto, impossível ignorar a hipótese de que as porcentagens são concedidas de acordo com a dificuldade de se implementar determinada medida, privilegiando a concessão de maiores créditos àquelas de maior dificuldade de implantação. Sob essa óptica, as ações mais desafiadoras e financeiramente mais inacessíveis garantem as maiores porcentagens de desconto, restando para as mais simples, créditos tributários menos expressivos.

Conclui-se, dessa forma, que ao desenvolver seus projetos de IPTU Verde, os municípios tem priorizado o incentivo à plantação ou mesmo conservação de vegetação, ação que melhora a qualidade do ar do ambiente, atenua as situações climáticas extremas, como o calor e, melhora, de maneira geral, a qualidade de vida das pessoas. Para solucionar os problemas ambientais no território do município, relacionam-se também entre os critérios utilizados para a isenção do imposto: os projetos da calçada verde, calçada ecológica, medidas de melhora da permeabilidade do solo e a construção dos telhados verdes.

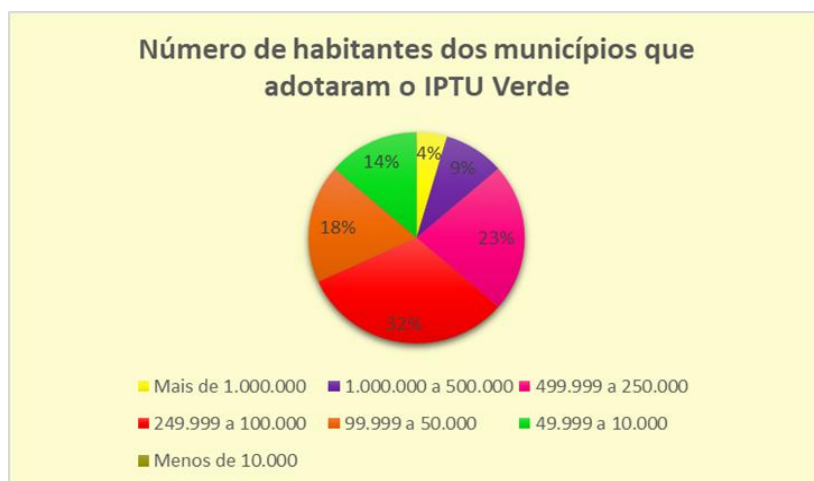
Logo em seguida, os resultados desse exercício comparativo efetuado revelaram que outra grande preocupação dos municípios é com relação a recursos hídricos, razão pela qual medidas e/ou ações como “sistema de captação de água” e sistema de reuso de água são tão presentes nas leis do IPTU Verde.

Importante ressaltar que o forte incentivo à mudança das matrizes energéticas figura como o critério primordial na maioria das leis municipais que instituíram o IPTU Verde e isso ocorre tanto em relação a recorrência dessa temática nas leis, quanto no que diz respeito ao percentual de desconto concedido a essas medidas.

Além disso, necessário compreender o alcance do IPTU Verde, quer dizer, qual a população que pode ser impactada por essa medida. Ainda que a população do município não corresponda exatamente ao mesmo número de contribuintes do IPTU, quer dizer não seja igual

ao número de proprietários de imóveis ou de titulares do seu domínio útil, ao correlacionarmos dados da população e município podemos ter uma ideia de grandeza, quer dizer de qual o real impacto do IPTU Verde. Assim, no gráfico a seguir consideramos os dados da população dos Municípios que adotaram o IPTU Verde em São Paulo.

**Gráfico 2 – População dos Municípios paulistas com IPTU Verde**



Fonte: Elaboração própria a partir da legislação dos municípios e dos dados do IBGE, 2022.

Fica evidente, assim, que a maior parte dos municípios que possuem o IPTU Verde tem entre 249.999 a 100.000 habitantes ou 499.999 a 250.000 habitantes. Por outro lado, quase nenhum município de mais de 1.000.000 de habitantes aderiu a essa política pública. Assim é possível evidenciar que ainda que o IPTU Verde tenha a possibilidade de ser utilizado para fomentar ações em prol da mitigação do clima, como a utilização de painéis solares, trata-se ainda de política adotada por municípios de população menor de 500.000 habitantes e, portanto, pequena, comparando com a capital do estado, por exemplo, que segundo o mesmo censo possui 11.451.999 habitantes.

#### **IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÃO**

A constitucionalização do direito ao meio ambiente legitima a utilização da tributação extrafiscal como mecanismo de propagação da sustentabilidade e da transição energética.

O IPTU Verde pode ser concebido como um tributo extrafiscal com a possibilidade de incentivar comportamentos para que a propriedade urbana cumpra a sua função socioambiental em prol da transição energética e possibilita assim a disseminação de soluções ambientais para a mitigação da mudança climática.

Ainda que o IPTU Verde tenha sido adotado em 22 Municípios do Estado de São Paulo, que tem o total de 645 Municípios, ele mostra-se como uma possibilidade de os municípios adotarem políticas para mitigação do clima, ao estabelecerem critério de utilização de energias renováveis pelos munícipes para obterem isenção do IPTU.

Esse “modelo” de IPTU Verde para a transição energética alinha a prioridade dada a concessão de isenções fiscais pela adoção do critério preponderante de utilização de energias renováveis associado a um maior percentual de isenção para esse critério. Isso garante que no território do município ocorra uma mudança na matriz energética, de forma gradual com a valorização da função socioambiental da propriedade e uma maior participação da sociedade no modo de produzir e consumir energia.

## V. REFERÊNCIAS

**BOSELDMANN, Klaus. O princípio da sustentabilidade: transformando direito e governança; tradução: Phillip Gil França; prefácio: Ingo Wolfgang Sarlet.** Imprensa: São Paulo, Revista dos Tribunais, 2015.

AZEVEDO, Tânia Cristina; PORTELLA, André Alves. **Incentivos fiscais verdes como instrumento de apoio a la política urbana: un estudio sobre el IPTU VERDE en municipios brasileños.** HOLOS, [S. l.], v. 1, p. 1–18, 2019. DOI: 10.15628/holos.2019.7913. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/7913>. Acesso em: 17 ago. 2024.

CERQUEIRA, Lucas Porto Guimaraes de. **Extrafiscalidade ambiental: análise doutrinaria e legislativa do IPTU verde.** Londrina PR: Thouth, 2025.

LOBO, Fernanda Barbosa. Incentivos ambientais do Imposto Predial e Territorial Urbano: instrumento de fomento a preservação do direito difuso ao meio ambiente. **VirtuaJus**, Belo

Horizonte, v. 4, p. 158-184, 2019. Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/virtuajus/article/view/20543/16284>, Acesso em 07/07/2025.

MARTIN, P; TELES DA SILVA, S.; LEUZINGER, M. D.; VERBEEK, M.; LAWSON, A. (org.) **Non-doctrinal Research Methods in Environmental Law**. 1. ed. Cheltenham,UK/Northampton,USA: Edward Elgar, 2023

MMA. A NDC do Brasil: Determinação nacional em contribuir e transformar. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/noticias/brasil-entrega-a-onu-nova-ndc-alinhada-ao-acordo-de-paris/ndc-versao-em-portugues.pdf> Acesso em 07.07.2025.

SANTOS, Lucas Antunes. **A contribuição da governança municipal para a implementação dos objetivos do desenvolvimento sustentável: a extrafiscalidade ambiental como política pública para os municípios cearenses**. 2022. 128 f.: Dissertação (Mestrado em Direito) - Faculdade de Direito, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.