



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**FACULDADE DE DIREITO**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM DIREITO**

**GUSTAVO DAPONT DE MOURA**

**O PAPEL DA TRIBUTAÇÃO AMBIENTAL NA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA JUSTA  
DO BRASIL E DO ESTADO DO CEARÁ: A EXTRAFISCALIDADE COMO  
INSTRUMENTO JURÍDICO INDUTOR DA SUSTENTABILIDADE**

**FORTALEZA**

**2024**

GUSTAVO DAPONT DE MOURA

O PAPEL DA TRIBUTAÇÃO AMBIENTAL NA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA JUSTA  
DO BRASIL E DO ESTADO DO CEARÁ: A EXTRAFISCALIDADE COMO  
INSTRUMENTO JURÍDICO INDUTOR DA SUSTENTABILIDADE

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de graduação em Direito da faculdade de Direito da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Direito.

Orientador: Prof. Dr. Hugo de Brito Machado Segundo.

FORTALEZA

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

M886p Moura, Gustavo Dapont de.

O papel da tributação ambiental na transição energética justa do Brasil e do estado do Ceará : a extrafiscalidade como instrumento jurídico indutor da sustentabilidade / Gustavo Dapont de Moura. – 2024.

83 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Direito, Curso de Direito, Fortaleza, 2024.

Orientação: Prof. Dr. Hugo de Brito Machado Segundo.

1. Tributação ambiental. 2. Transição energética. 3. Extrafiscalidade. I. Título.

CDD 340

---

GUSTAVO DAPONT DE MOURA

O PAPEL DA TRIBUTAÇÃO AMBIENTAL NA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA JUSTA  
DO ESTADO CEARÁ: A EXTRAFISCALIDADE COMO INSTRUMENTO JURÍDICO  
INDUTOR DA SUSTENTABILIDADE

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de graduação em Direito da faculdade de Direito da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Direito.

Aprovado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. Hugo de Brito Machado Segundo (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Profa. Dra. Denise Lucena Cavalcante (UFC)

---

Mestrando Rodrigo Damasceno (UFC)

Aos meus pais, Vicente e  
Elisângela.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em primeiro lugar a meus pais, Vicente e Elisângela, pelo apoio incondicional aos meus estudos. Os seus cuidados me permitiram estudar e me tornar um profissional do Direito.

Agradeço também a alguns professores que foram determinantes na minha trajetória acadêmica e que me fizeram ter certeza de que o Direito é meu caminho, William Marques Júnior, Janaína Noletto, Joyceanne Bezerra, Denise Lucena Cavalcante, Tarin Mont'Alverne e vários outros.

Um agradecimento especial ao meu querido professor e orientador, Dr. Hugo de Brito Machado Segundo, pelas incontáveis lições em sala de aula e pela bela orientação que tornou este trabalho possível.

Agradeço igualmente aos colegas e aos amigos que a Faculdade de Direito da Universidade Federal do Ceará me proporcionou.

Agradeço aos membros da banca examinadora por terem disponibilizado parte de seu valioso tempo para estudar e examinar o meu trabalho.

Por fim, um agradecimento à Lara, que, nos últimos cinco anos, é parte fundamental da minha vida e me dá forças para que eu persista em meus sonhos.

O direito tributário não é apenas um conjunto de normas repressivas da atuação estatal, mas apresenta também uma função promocional. Apenas através da conjugação e efetivação de suas diversas funções é que se realizarão os desígnios constitucionais e nos aproximarmos da sociedade mais justa que nos comprometemos a produzir. (JUSTEN FILHO, p. 233).

## RESUMO

A presente monografia tem por tema o papel da tributação ambiental no processo de transição energética, que se justifica em razão da necessidade de se promover o desenvolvimento do setor de energia limpa diante do crescente cenário danoso de emergência climática que vem se apresentando na modernidade. O objetivo geral do presente estudo é analisar como a tributação ambiental pode desempenhar um papel estratégico para a realização efetiva do processo de transição energética no Brasil e no Ceará a partir da identificação dos tributos com potenciais extrafiscais para tanto e de outros instrumentos de tributação ambiental que possam servir para esse objetivo e, para tanto, é necessário identificar os fundamentos e os aspectos importantes da tributação ambiental no Brasil; analisar as características envolvidas com o processo de transição energética, enfatizando as questões tributárias importantes ao tema e identificar as ferramentas jurídicas necessárias para a implementação de uma tributação ambiental tendente a incentivar o processo de transição energética, assim como os caminhos possíveis nesse contexto. Assim, por meio de pesquisa bibliográfica, legislativa e documental, abarcando a leitura e a análise de livros, artigos científicos, revistas, periódicos, artigos jornalísticos, atas de audiências públicas, falas das autoridades públicas, relatórios e documentos oficiais e legislação pertinente ao assunto tratado. Por fim, é possível verificar que é possível estruturar os tributos de forma a facilitar o desenvolvimento do setor de produção de energias renováveis.

**Palavras-chave:** Tributação ambiental; Transição energética, Extrafiscalidade e Sustentabilidade.



## **ABSTRACT**

The theme of this monograph is the role of environmental taxation in the energy transition process, which is justified by the need to promote the development of the clean energy sector in the face of the increasingly damaging climate emergency scenario that has been emerging in modern times. The general objective of this study is to analyze how environmental taxation can play a strategic role in the effective realization of the energy transition process in Brazil and Ceará, based on the identification of taxes with extra-fiscal potential for this purpose and other environmental taxation instruments that can be used for this purpose. To this end, it is necessary to identify the foundations and important aspects of environmental taxation in Brazil; analyze the characteristics involved in the energy transition process, emphasizing the tax issues that are important to the topic, and identify the legal tools needed to implement environmental taxation aimed at encouraging the energy transition process, as well as the possible ways forward in this context. Thus, bibliographical, legislative and documentary research was carried out, including the reading and analysis of books, scientific articles, magazines, journals, newspaper articles, minutes of public hearings, speeches by public authorities, official reports and documents and legislation pertinent to the subject. Finally, it can be seen that it is possible to structure taxes in such a way as to facilitate the development of the renewable energy production sector.

**Keywords:** environmental taxation; energy transition; extrafiscality and sustainability.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CBS	Contribuição sobre Bens e Serviços
COFINS	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
CONFAZ	Conselho Nacional de Política Fazendária
CRFB/88	Constituição da República Federativa do Brasil 1988
EEIST	Economics of Energy Innovation and System Transition
FIEE	Fundo de Incentivo à Eficiência Energética
FIES	Fundo de Incentivo à Energia Solar do Estado do Ceará
FUNCAP	Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
IBS	Imposto sobre Bens e Serviços
ICMS	imposto sobre a Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação.
IE	Imposto de Exportação
II	Imposto de Importação
IOF	Imposto sobre Operações Financeiras
IPECE	Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
IPI	Imposto sobre Produtos Industrializados
IPTU	Imposto sobre a Propriedade Territorial Urbana
IPVA	Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores
ISS	Imposto sobre Serviços
ISSQN	Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza
ITR	Imposto Territorial Rural
IVA-Dual	Imposto sobre Valor Agregado Dual
ONU	Organização das Nações Unidas
PEC	Proposta de Emenda à Constituição
PEMC	Política Estadual de Mudanças Climáticas
PIER	Programa de Incentivos da Cadeia Produtiva Geradora de Energias Renováveis
PIS/PASEP	Programa de Integração Social e Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público

RE	Recurso Extraordinário
RMIT	Regra Matriz de Incidência Tributária
SEPLAG	Secretaria de Planejamento e Gestão
SC	Santa Catarina
STF	Superior Tribunal Federal
TCFA	Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental
UFC	Universidade Federal do Ceará
USP	Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2 A TRIBUTAÇÃO AMBIENTAL NA REALIDADE JURÍDICA BRASILEIRA: ASPECTOS DOCTRINÁRIOS, LEGAIS E EXEMPLOS PRÁTICOS.....</b>	<b>16</b>
2.1 Conceitos doutrinários relevantes sobre tributação ambiental.....	16
2.2 A legislação brasileira sobre tributação ambiental e extrafiscalidade...	21
2.3 Casos e exemplos práticos acerca da tributação ambiental no Brasil...	26
<b>3 O PROCESSO DE TRANSIÇÃO ENERGÉTICA: ASPECTOS IMPORTANTES, A CONJUNTURA DO CEARÁ E AS QUESTÕES TRIBUTÁRIAS ENVOLVIDAS.....</b>	<b>31</b>
3.1 O processo de transição energética: caracterização e aspectos importantes.....	31
3.1.1 <i>Estratégias para a transição energética</i> .....	35
3.2 A transição energética justa do estado do Ceará.....	36
3.2.1 <i>A competência estadual em matéria ambiental</i> .....	38
3.2.2 <i>Planos e diplomas normativos do estado do Ceará sobre proteção do meio ambiente e transição energética</i> .....	40
3.3 Aspectos tributários acerca da energia e da transição energética no Brasil.....	43
3.3.1 <i>Impactos da reforma tributária de 2023 no processo de transição energética brasileiro</i> .....	49
<b>4 O PAPEL DA TRIBUTAÇÃO AMBIENTAL NO PROCESSO DE TRANSIÇÃO ENERGÉTICA JUSTA.....</b>	<b>53</b>
4.1 Apresentação das ferramentas jurídicas adequadas para a implementação da tributação ambiental no processo de transição energética justa.....	53
4.2 Análise das metas e dos movimentos do estado do Ceará na transição energética justa e na tributação ambiental da energia renovável.....	57
4.3 Caminhos possíveis para a tributação ambiental na transição energética brasileira.....	61

<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>67</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>70</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho acadêmico propõe o estudo do seguinte tema: o papel da tributação ambiental na transição energética justa, com enfoque nas experiências do Brasil e do estado do Ceará. Tal temática se mostra importante, especialmente porque é possível observar na atualidade um cenário deletério de emergência e mudanças climáticas, o que torna de extrema importância a busca por fontes alternativas e menos poluentes de energia. Destaca-se que essa procura se coaduna com os objetivos de desenvolvimento sustentável estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), notadamente o objetivo de número 7, qual seja o de fortalecer o acesso à energia limpa, tornando-a mais acessível.

Ademais, ressalta-se que, tendo em vista o panorama exposto acima, o estado do Ceará já tem atuado nesse segmento, o que justifica um estudo mais aprofundado sobre as medidas adotadas por esse ente federativo.

Para melhor compreensão das questões envolvidas, torna-se importante apresentar um breve contexto sobre a temática. Os altos índices de poluição, frequentemente ligados ao processo de produção de energia, têm, em muito, contribuído para o agravamento das mudanças climáticas e para o aquecimento global. Dessa forma, a conjuntura danosa em destaque requer uma maior preocupação com as questões ambientais e no centro deste debate está a transição energética como uma necessidade e como uma estratégia para a diminuição da emissão de gases poluentes e para o desenvolvimento de um acesso mais equitativo à energia limpa a fim de combater a crise climática instalada no planeta, garantindo o desenvolvimento de uma economia limpa.

Ainda, vale enfatizar que o processo de transição energética implica em altos custos econômicos, já que envolve a substituição de fontes energéticas poluentes por fontes energéticas renováveis ou não poluentes, o que demanda vultosos investimentos e um planejamento administrativo detalhado. Nessa linha, ao passo que os custos da transição energética são altos, meios de barateamento são procurados e uma dessas possibilidades é o incentivo fiscal para fins ambientais, inserido no contexto da tributação ambiental. A criação de condições fiscais favoráveis pode ser um fator determinante para o desenvolvimento desse mercado

e, por consequência, para a concretização do objetivo de energia limpa e acessível do desenvolvimento sustentável estabelecido pela ONU.

Com base nessa breve explanação, é possível perceber a necessidade de se discutir o assunto no âmbito jurídico. O problema de pesquisa que se levanta, inclusive, é buscar compreender como os mecanismos de tributação ambiental podem desempenhar um papel significativo para o processo de transição energética do Brasil e do estado do Ceará?

Este problema se apresenta em razão de não existir um sistema normativo devidamente estruturado referente à tributação ambiental na realidade jurídica brasileira, fazendo-se presente no ordenamento jurídico nacional de forma muito esparsa e pontual, o que torna relevante o questionamento se é possível e como seria possível a adoção de mecanismos de tributação ambiental tendentes à promoção de estímulos em favor da transição energética.

Além disso, pode-se destacar que o problema levantado afeta toda a coletividade, visto que não há grupo social imune às mudanças climáticas, sendo toda a sociedade interessada na questão.

Partindo desse cenário, é possível perceber alguns desdobramentos jurídicos em torno desta questão, por exemplo: quais tributos podem ajudar na transição da matriz energética? Por que é preciso modificar esses tributos para que ela ocorra? Quais são as ferramentas jurídicas adequadas para tanto? Quais são os caminhos possíveis que o Brasil pode adotar tendo em vista cumprir o objetivo de promover a transição energética por meio da tributação ambiental?

Diante do problema de pesquisa levantado, tem-se a seguinte hipótese: a extrafiscalidade no âmbito do Direito Tributário pode ser percebida como um instrumento jurídico indutor da sustentabilidade. Fundamenta-se a hipótese indicada na seguinte ideia: os tributos são capazes de produzir efeitos muito além da arrecadação de recursos financeiros em favor dos cofres públicos, ele são, igualmente, capazes de estimular e desestimular comportamentos e atividades econômicas na sociedade, é o que se chama de função extrafiscal do tributo, que fundamenta a tributação ambiental e justifica o caráter indutor dos tributos.

Explicando melhor, ressalta-se que o tributo não é somente um instrumento de arrecadação fiscal destinado a fazer face ao custeio dos serviços públicos e das atividades estatais, mas possui uma importante função extrafiscal para além do seu

viés arrecadatório. Nesse sentido, o tributo passa a ser utilizado como uma ferramenta de regulação, interferindo na economia como um fator estimulante ou desestimulante de determinados tipos de conduta ou de ações. Desse modo, comportamentos que o Estado almeja disseminar na sociedade podem receber benefícios e estímulos para serem realizados, como os incentivos fiscais, já comportamentos entendidos como deletérios, os quais o Estado deseja limitar, podem ser dificultados por intermédio de uma maior oneração da carga tributária.

Acerca dos objetivos do trabalho, o objetivo geral desta pesquisa é analisar como a tributação ambiental pode desempenhar um papel estratégico para a realização efetiva do processo de transição energética no Brasil e no Ceará a partir da identificação dos tributos com potenciais extrafiscais para tanto e de outros instrumentos de tributação ambiental que possam servir para esse objetivo, buscando estudar quais modificações são necessárias em relação a essas ferramentas tributárias. Além disso, a fim de alcançar o referido objetivo, a pesquisa se desenvolveu a partir dos seguintes objetivos específicos: identificar os fundamentos e os aspectos importantes da tributação ambiental no Brasil; analisar as características envolvidas com o processo de transição energética, enfatizando as questões tributárias importantes ao tema e identificar as ferramentas jurídicas necessárias para a implementação de uma tributação ambiental tendente a incentivar o processo de transição energética, assim como os caminhos possíveis nesse contexto diante da realidade brasileira.

Ressalta-se que os objetivos elencados acima foram utilizados para a composição dos capítulos e subcapítulos desta monografia.

Considerando os objetivos que se almejam alcançar e as perguntas que se objetivam responder, além do padrão e do nível de estudos e de pesquisa próprios da graduação e do Direito, o trabalho acadêmico em questão se dará por meio de pesquisa bibliográfica, legislativa e documental, abarcando a leitura e a análise de livros, artigos científicos, revistas, periódicos, artigos jornalísticos, atas de reunião e de audiências públicas, falas das autoridades públicas, relatórios e documentos oficiais e legislação pertinente ao assunto tratado. Por outro lado, pretende-se que a análise seja de cunho prospectivo e crítico, enriquecida por contribuições reais e adequadas para o enfrentamento das questões em destaque. Desse modo, intenciona-se a analisar a literatura científica sobre tributação ambiental e sobre as



políticas públicas desenvolvidas pelo estado do Ceará no que tange à promoção da transição energética e ao desenvolvimento do setor de Hidrogênio Verde por meio da legislação e das ações governamentais envolvidas com a temática.

No que diz respeito à metodologia utilizada, o tipo escolhido foi a pesquisa bibliográfica não sistemática no que diz respeito à análise e à compreensão de conceitos doutrinários próprios do Direito Tributário e, mais precisamente, da tributação ambiental, considerando a relevância dos autores para a área e para a construção dos conceitos em análise.

No que se refere à pesquisa legislativa, procurou-se examinar e estudar os dispositivos normativos que tenham relação e pertinência com o assunto tratado, qual seja a tributação ambiental na transição energética no Brasil e no Ceará. Portanto, foram selecionadas fontes normativas com base no assunto regulado.

Por último, quanto à pesquisa documental, ela se destina a uma melhor compreensão sobre a formulação das políticas públicas e das normas analisadas. Assim, busca-se como fontes de informações atas de reuniões e de audiências públicas, falas de autoridades públicas, projetos de lei correlatos e relatórios oficiais, cujas análises permitam identificar o processo em discussão.

Esta pesquisa foi dividida em três capítulos, da seguinte forma: o primeiro capítulo abordou os fundamentos da tributação ambiental na realidade jurídica brasileira, dando destaque para conceitos doutrinários, dispositivos normativos e exemplos práticos importantes. O objetivo do segundo capítulo foi estudar as questões específicas sobre o processo de transição energética, dando ênfase em sua caracterização, na experiência do estado do Ceará e nas questões tributárias envolvidas. No terceiro capítulo, o foco foi identificar o papel da tributação ambiental na transição energética, apresentando as ferramentas jurídicas adequadas para tanto, analisando as metas e os movimentos do estado do Ceará nesse processo e exibindo os possíveis caminhos para a tributação ambiental na transição energética brasileira.

## **2 A TRIBUTAÇÃO AMBIENTAL NA REALIDADE JURÍDICA BRASILEIRA: ASPECTOS DOUTRINÁRIOS, LEGAIS E EXEMPLOS PRÁTICOS**

A finalidade do presente capítulo é identificar os fundamentos da tributação ambiental no Brasil com o objetivo de melhor compreender o papel do Direito Tributário na promoção do direito fundamental constitucionalmente consagrado a um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Para tanto, os conceitos explorados neste capítulo foram estruturados e organizados da seguinte forma: no primeiro tópico, serão abordados importantes conceitos e aspectos doutrinários sobre o estudo da tributação ambiental. O segundo tópico tratará sobre a legislação brasileira pertinente ao tema de modo que se compreenda como a tributação ambiental tem sido desenvolvida e explorada pelo legislador e pelo Estado brasileiro. Por fim, o terceiro e último tópico deste capítulo se destina ao estudo e à exploração de casos práticos referentes à tributação ambiental no Brasil.

### **2.1 Conceitos doutrinários relevantes sobre tributação ambiental**

De início, cumpre destacar como boa parte da doutrina jurídica define e compreende a tributação ambiental. Segundo Montero, existe uma grave imprecisão conceitual acerca da definição dessa temática, já que, muitas vezes, o caráter ambiental é atribuído a certos tributos sem qualquer rigor técnico sobre a questão. (2013, p. 220). Decerto, é preciso compreender o que define determinado tributo como ambiental e no que consiste o caráter ambiental de determinada política tributária para que a nomenclatura “ambiental” não seja utilizada e percebida de forma inadequada.

Nesse sentido, Morete Spagolla conceituou tributação ambiental como:

O emprego dos instrumentos tributários existentes para gerar recursos necessários à prestação de serviços públicos ambientais, bem como para direcionar a postura dos contribuintes à preservação do ambiente que se mostra essencial à qualidade de vida. (2008, p. 90).

Pode-se notar, a partir da definição apresentada, que o conceito de tributação ambiental envolve a utilização do tributo para além de sua função meramente

arrecadatória, tem-se, como fim essencial da tributação ambiental, a promoção e o incentivo de comportamentos tendentes à proteção do meio ambiente. Assim, a noção de tributo, quando relacionada com a necessidade de conservação da natureza e de seus recursos, se afasta de sua função primordial de arrecadação de recursos em favor dos cofres públicos, trazendo à tona outras faces à figura do tributo.

À vista disso, de acordo com Avi-Yonah, são três os objetivos ou funções da tributação, o primeiro, o de fornecer receitas financeiras ao poder público, que é chamado de função fiscal ou arrecadatória do tributo, o segundo, conhecido como a função redistributiva, diz respeito à utilização da tributação com fins de redução das desigualdades de renda e riqueza, já o terceiro objetivo da tributação, intitulado função regulamentar ou extrafiscal do tributo, corresponde ao uso do tributo como ferramenta para orientar certas condutas e comportamentos no setor privado da sociedade. (2008, p. 9 e 10).

Ademais, sobre a questão das funções do tributo, importa destacar a reflexão de Hugo de Brito Machado Segundo, segundo o qual tais funções nunca se fazem presentes de forma exclusiva, o que existe é a predominância de determinada função em detrimento de outra no caso concreto, nunca a sua presença de forma pura e absoluta. (2022, p. 53). Além do mais, tal autor, em diferente obra, conceitua extrafiscalidade como “a utilização do tributo como forma de estimular ou desestimular condutas, tornando-as menos ou mais onerosas.” (2018).

Assim sendo, é possível identificar um papel à extrafiscalidade em favor do meio ambiente, visto que o ente público competente pode fazer uso de estratégias e instrumentos tributários para promover condutas, comportamentos e atitudes ecologicamente sustentáveis na sociedade. Dessa maneira, a tributação pode ser utilizada como instrumento estimulante ou desestimulante de certas condutas na economia, o que pode ser utilizado na defesa do meio ambiente de modo que a extrafiscalidade tributária pode ser compreendida como uma ferramenta jurídica indutora da proteção ambiental.

No que tange à proteção do meio ambiente, a CRFB/88 tratou de maneira expressa acerca da necessidade de atuação estatal. No caput e no parágrafo primeiro do artigo 225 da Carta Magna brasileira, tem-se o dever do poder público de defesa e proteção da natureza. Percebe-se, portanto, que a Constituição inovou

ao prever expressamente a necessidade de atuação estatal para a promoção do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Nessa linha, assume destaque a visão sobre a tributação como uma ferramenta estatal eficiente para influenciar as ações dos contribuintes de maneira a promover na sociedade o direito ao acesso a um meio ambiente ecologicamente equilibrado e de modo a cumprir a tarefa de proteção da natureza conferida ao Estado pela Constituição Federal, tendo em vista a função extrafiscal do tributo e o seu papel em favor do meio ambiente.

Sob essa perspectiva, qual seja da relação entre tributo e meio ambiente, para Simone Sebastião Martins, esses dois elementos estão entrelaçados, pois, à medida em que o equilíbrio ambiental se torna um direito constitucionalmente consagrado, o Estado, na condição de agente promotor desse direito, deve despender uma série de recursos em sua promoção. O tributo, portanto, passa a ser reconhecido, de fato, como uma ferramenta jurídica de proteção ambiental. (2011, p. 228).

Isto posto, torna-se possível notar que o conceito de tributação ambiental não pode ser plenamente compreendido sem que se discuta o papel da extrafiscalidade no Direito Tributário, visto que, no âmbito da tributação ambiental, os instrumentos tributários não objetivam prioritariamente a arrecadação de recursos, mas a conduzir a coletividade a seguir certos comportamentos, condutas e atividades que tenham utilidade para a promoção da defesa do meio ambiente.

Nesse mesmo sentido, José Casalta Nabais pondera que há uma divisão dicotômica entre os tipos de tributos ambientais, os quais poderiam ser tributos ambientais orientadores, que objetivam orientar o comportamento dos seus destinatários para fins ecológicos; e tributos ambientais fiscais, que visam ao objetivo de arrecadação financeira para objetivos ecológicos, isto é, destinados ao custeio e à implementação de serviços públicos ambientais. (2012, p. 266).

De acordo com essa classificação e analisando sob a ótica das funções do tributo, é possível perceber que esses tipos de tributos ambientais se distinguem conforme predomina determinada função do tributo em cada um deles. No caso dos tributos ambientais orientadores, tem-se a predominância da função extrafiscal, pois se objetiva, em essência, incentivar condutas. Já no caso dos tributos ambientais fiscais, como indica sua nomenclatura, há o predomínio da função fiscal, visto que

se destina à arrecadação de recursos para o custeio de uma atividade estatal, neste caso uma atividade com fins ambientais.

Desta forma, percebe-se que o conceito de extrafiscalidade é essencial para a compreensão da tributação ambiental, pois é essa característica do tributo que impulsiona e determina os efeitos ecologicamente benéficos da tributação na sociedade.

Nesse contexto, assume relevo os tributos ambientais, como já expostos segundo a visão do autor José Casalta Nabais, também chamados de eco tributos, que podem ser compreendidos como os “instrumentos jurídicos-econômicos que permitem orientar as condutas dos diversos agentes econômicos de forma que o seu impacto no meio ambiente seja realizado de maneira sustentável”. (Montero, 2013, p. 183).

Destarte, conforme as ideias expostas, pode-se identificar que o elemento caracterizador de tais tipos de tributos, isto é, aquilo que os diferencia, é a sua finalidade reguladora, qual seja a de direcionar e estruturar comportamentos, notadamente, aqueles mais voltados para práticas ambientais sustentáveis. Percebe-se, dessa forma, o papel central que a extrafiscalidade exerce para a tributação ambiental.

Contextualizando melhor os conceitos apresentados, pode-se analisar a discussão sobre a constitucionalidade da lei 10.165/2000 como uma forma de compreender a tributação ambiental por meio de exemplos e casos práticos, tal dispositivo normativo alterou a lei 6.938/1981, que regula a Política Nacional do Meio Ambiente e instituiu a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental (TCFA) sobre atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos naturais. Foi ampla a discussão nos tribunais sobre a constitucionalidade de tal exação até que o Supremo Tribunal Federal (STF) se pronunciou por último nos autos do Recurso Extraordinário 416.601/SC, decidindo pela constitucionalidade e legalidade da referida taxa de cunho ambiental.

Considerando o escopo do tema aqui proposto, os fundamentos da decisão e os argumentos das partes não se fazem pertinentes ao estudo do caráter ambiental e extrafiscal do tributo em questão, o que sustenta uma simples análise acerca do critério material da regra matriz de incidência tributária da TCFA. Nessa lógica, para Paulo de Barros Carvalho é possível identificar nas normas que instituem tributos

alguns critérios de identificação que distinguem as normas tributárias, tais critérios constituem o que ele intitulou de Regra Matriz de Incidência Tributária. (2021, p. 292). O critério material é entendido por esse autor como a referência na norma tributária a determinados comportamentos condicionados por outras circunstâncias que justificam a incidência da norma tributária. (*Ibidem*, 2021, p. 292). Dessa maneira, a análise aqui proposta sobre a TCFA será concentrada nessa característica da norma tributante pontuada pelo citado autor.

Como critério material da referida taxa, tem-se o exercício do poder de polícia pelo IBAMA sobre as atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos naturais. Assim, tal taxa se destina ao custeio dos serviços públicos de fiscalização sobre atividades que podem ser danosas ao meio ambiente. Portanto, é de fácil identificação o propósito ambiental de tal exação, visto que há a utilização de instrumentos jurídico-tributários para a obtenção de recursos para o custeio dos serviços públicos ambientais.

Além disso, considerando que a TCFA onera os sujeitos que exercem atividades potencialmente danosas ao meio ambiente ou que podem ser poluidoras, pode-se afirmar que tal taxa consagra o princípio ambiental do poluidor-pagador, entendido por Paulo Affonso Leme Machado como “aquele que obriga o poluidor a pagar a poluição que pode ser causada ou que já foi causada”. (2012, p. 94). Tal qual determina o artigo quarto, inciso VII, da mesma lei que dispõe sobre a referida taxa, de acordo com o qual:

A Política Nacional do Meio Ambiente visará à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos. (Brasil, 1981).

Também, é possível identificar uma natureza extrafiscal a essa taxa, uma vez que Celso Antonio Pacheco Fiorillo reconhece um caráter preventivo ao princípio do poluidor-pagador, o qual objetiva impedir que danos ambientais ou poluição ocorram. (2017, p. 57). Assim, haveria uma imposição ao poluidor em executar ações preventivas para evitar que os danos potenciais de sua atividade aconteçam. Nesse sentido, tem-se não só a função fiscal do tributo presente na TCFA como uma forma de custeio de serviço público de interesse ambiental, mas, a função extrafiscal, visto

que, por meio da taxa, há um incentivo indireto para que o sujeito passivo dessa exação promova ações preventivas em suas atividades.

Feita essa análise, faz-se importante compreender como as leis brasileiras retratam o assunto. Visando elucidar ainda mais a abordagem iniciada, no próximo tópico, serão observados artigos da Constituição Federal e de leis tributárias específicas como uma forma de melhor entender a maneira pela qual a tributação ambiental e o fenômeno tributário da extrafiscalidade estão presentes na realidade jurídica brasileira.

## **2.2 A legislação brasileira sobre tributação ambiental e extrafiscalidade**

No que se refere a um conjunto sistematizado de normas, não é possível observar, na ordem jurídica brasileira, uma tributação ambiental devidamente estruturada em um sistema normativo uniforme. De acordo com Brandão, no Brasil, são mais facilmente identificados tributos ambientais de forma esparsa e pontual. Tal autora, ainda, indica como exemplo de tributo ambiental a já citada e analisada Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental, instituída pela lei federal 10.165/2000. (2013, p. 83).

Por tal motivo, ainda que não se possa estudar uma estrutura sistematizada de normas que tratem sobre a tributação ambiental, é possível encontrar fundamentos constitucionais que justificam e legitimam essa forma de tributação extrafiscal no ordenamento jurídico brasileiro.

Nessa linha, segundo Gomes, a Constituição deu tratamento de direito fundamental para o meio ambiente, defendendo a ocorrência, com o advento do texto constitucional de 1988, do fenômeno jurídico da constitucionalização do meio ambiente, já que, pela primeira vez na história constitucional brasileira, a matéria ambiental passou a ser tratada de forma expressa no corpo da Constituição (2015, p. 52).

Vale ainda destacar que esse fenômeno pode ser percebido mediante a análise do artigo 225 da Constituição Federal, que, em seu caput, dispõe:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo

e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (Brasil, 1988, título VIII, cap. VI).

Assim, impõe-se ao Estado uma atuação com o uso de todos os seus instrumentos jurídicos voltada, não só para a proteção ao meio ambiente diretamente, mas para estimular comportamentos ecologicamente sustentáveis de toda a coletividade, já que, em uma interpretação sistemática e global do texto constitucional, é possível concluir que o Estado exerce o papel de agente normativo e regulador da atividade econômica conforme o artigo 174, caput, da CF/88, o que influencia no cumprimento do seu dever constitucional de garantir o direito ao acesso a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, haja vista que a ordem econômica no Brasil deve observar, nos moldes do texto expresso da CRFB/88, dentre outros princípios, a defesa do meio ambiente.

Nesse sentido, no que tange ao tema da tributação voltada para efeitos extrafiscais, o texto constitucional de 1988 assume destaque, um exemplo disso é a possibilidade de instituição do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana de forma progressiva no tempo prevista no artigo 182, parágrafo 4º, inciso II, da CF/88. Assim, nos casos em que o proprietário do imóvel não promover o adequado aproveitamento de sua propriedade, deixando-a subutilizada ou não a utilizando, a Constituição autoriza que o ente tributante competente, qual seja, o município, aumente progressivamente a alíquota do imposto sobre o imóvel. Para Silva, esse tipo de tributação referente ao IPTU possui, em certo nível, um escopo ambiental, já que, ao buscar a efetivação do princípio da função social da propriedade, esse instrumento de tributação estaria concretizando a política urbana, que envolve uma adequada utilização dos recursos naturais, buscando a proteção do meio ambiente no espaço urbano. (2016, p. 94).

Esse panorama da política urbana voltada para a proteção ambiental pode ser facilmente percebido na lei 10.257/2001, o Estatuto das Cidades, que, no parágrafo único do artigo 1º, aduz que as regras e as normas de tal lei são destinadas, dentre outros fins, em prol do equilíbrio ambiental. A referida lei ainda estabelece como diretrizes gerais, a garantia do direito a cidades sustentáveis e a ordenação e o controle do solo como estratégias para evitar a poluição e a degradação ambiental.



Ainda sobre o tema dos fundamentos constitucionais da tributação ambiental, de acordo com Brandão, há uma formulação implícita na Constituição Federal para a criação de incentivos fiscais ambientais, embora o texto constitucional não tenha tratado sobre essa questão de forma expressa. De acordo com a referida autora, existe um princípio constitucional específico, no âmbito da ordem econômica, acerca da defesa do meio ambiente, também, o poder público possui uma responsabilidade constitucional com a preservação da natureza. Conclusões que podem ser extraídas, respectivamente, do artigo 170, inciso VI e artigo 225, caput e parágrafo 1º da CRFB/88. Assim, para tal autora, seria condizente com os parâmetros constitucionais que o ente público competente renunciasse a determinadas receitas tributárias como o objetivo de estimular o desenvolvimento de atividades ecologicamente sustentáveis na sociedade. (2013, p. 190 e 191). Por conseguinte, de acordo com o exposto, pode-se constatar que as isenções fiscais ambientais são elementos centrais para o desenvolvimento de uma política tributária ambiental justa e eficiente no Brasil, visto que encontram fundamentos constitucionais e representam instrumentos hábeis para a promoção de comportamentos ecológicos na sociedade civil.

Ademais, a respeito das diferentes legislações específicas pertinentes ao tema da tributação ambiental, deve-se atentar para o Imposto Territorial Rural, cuja lei possui a previsão de um mecanismo de redução da base de cálculo, não considerando como área tributável as áreas de preservação permanente e de reserva legal, as de interesse ecológico para a proteção dos ecossistemas, as comprovadamente imprestáveis para qualquer exploração agrícola, pecuária, granjeira, aquícola ou florestal, declaradas de interesse ecológico, as sob regime de servidão ambiental e as cobertas por florestas nativas em estágio médio ou avançado de regeneração conforme o artigo 10, parágrafo 1º, inciso II e alíneas da lei 9.393, que institui o ITR.

Somando-se a isso, Silva, analisa que a referida lei ainda prevê a exclusão em relação ao Valor da Terra Nua, isto é, do valor do imóvel, que constitui a base de cálculo do imposto, dos valores referentes a florestas plantadas conforme dispõe o artigo 10, parágrafo 1º, inciso I, alínea “d” de tal lei. (2016, p. 93). Trata-se de claro incentivo tributário para o reflorestamento, inegável exemplo da utilização do fenômeno jurídico da extrafiscalidade para fins de interesse ambiental.

Outro exemplo que pode ser citado em relação às formas em que a tributação ambiental é implementada no ordenamento jurídico brasileiro é o dos recursos provenientes de doações em espécie recebidas por instituições financeiras públicas controladas pela União e destinadas a ações de prevenção, monitoramento e combate ao desmatamento, os quais terão isenção da incidência da Contribuição para o PIS/Pasep e da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social - COFINS nos termos da lei 11.828/2008. Além disso, no que diz respeito às operações de câmbio realizadas para o ingresso desses recursos no País, há a fixação de alíquota zero pelo governo federal conforme o artigo 15-B, inciso VI, do decreto 6.306/2007.

Ainda mais, em análise sobre tributação ambiental e extrafiscalidade no Brasil, Santos e Scabora dão ênfase à lei 12.187/2009, que institui a Política Nacional sobre Mudanças do Clima, pois nessa normativa há a previsão de utilização de instrumentos financeiros e econômicos com o objetivo de contribuir com o combate contra as alterações climáticas, os quais incluem medidas tributárias destinadas a estimular a redução das emissões de gases poluentes. A referida lei faz menção expressa a alíquotas diferenciadas, isenções, compensações e incentivos fiscais como instrumentos da Política Nacional sobre Mudanças do Clima. (2022, p. 150).

Sobre essa temática, mesmo que exista uma previsão normativa geral para a criação de medidas tributárias voltadas para a redução de emissões de gases poluentes como o propagado pela Política Nacional sobre Mudanças Climáticas, ressalta-se que tais medidas nunca saíram do plano normativo abstrato da referida lei, pelo que carecem de concreção na realidade jurídica brasileira. A inércia do legislador em criar norma tributária mais específica sobre essa questão, ainda que diante de norma geral autorizadora, demonstra como o tema da tributação ambiental é subexplorado na ordem jurídica brasileira, o que evidencia a relevância do presente trabalho acadêmico.

Ademais, dentre os já citados exemplos de mecanismos de tributação ambiental existentes na ordem tributária brasileira, percebe-se, de forma clara, que tais instrumentos tributários com fins ecológicos são, em maior parte, utilizados de modo esparso e pontual. Existe o IPTU progressivo para a consagração da função social da propriedade urbana e um consequente aproveitamento adequado dos

recursos naturais que o ambiente urbano fornece, a possibilidade de utilização de incentivos fiscais com efeito indutor da sustentabilidade na sociedade, o ITR com a redução de sua base de cálculo como uma forma de incentivar o reflorestamento e o estabelecimento de áreas de proteção ambiental e a alíquota zero de IOF e a isenção de PIS/Pasep e COFINS para os recursos provenientes de doações em espécie recebidas por instituições financeiras públicas controladas pela União e destinadas a ações de prevenção, monitoramento e combate ao desmatamento como uma forma de garantir que uma maior quantidade de recursos financeiros patrocine determinados serviços públicos de interesse ambiental.

À vista disso, uma vez compreendida a maneira pela qual a tributação ambiental tem sido estruturada e utilizada no Direito Tributário brasileiro, torna-se importante compreender como nossa ordem jurídica percebe e concebe o fenômeno jurídico da extrafiscalidade. Assim, passa-se a analisar os fundamentos constitucionais e legais da extrafiscalidade na ordem jurídica brasileira.

Nessa linha, um exemplo de tributo com função extrafiscal na ordem tributária brasileira é o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), de competência da União, segundo a Constituição Federal, este imposto deve ser seletivo em função da essencialidade do produto, isto quer dizer que ele terá o seu impacto tributário reduzido em relação a produtos considerados essenciais, como alimentos ou itens de saúde e higiene pessoal. O mesmo se aplica ao Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e à Prestação de Serviços de comunicação e transporte interestadual e intermunicipal (ICMS), com a pequena diferença de que tal imposto poderá ser seletivo em função da essencialidade das mercadorias e dos serviços envolvidos, enquanto o IPI deverá ser seletivo. Dessa forma, é possível notar que a redução do ônus tributário dos produtos, mercadorias e serviços atingidos por esses impostos tem o propósito de facilitar o acesso da população a esses itens, desde que sejam considerados essenciais para a vida humana.

Em conclusão, a despeito de a tributação ambiental não encontrar uma sistematização normativa uniforme no ordenamento jurídico brasileiro, ainda é possível encontrar diferentes exemplos de utilização de instrumentos tributários para fins ecológicos. Assim, ainda que de forma incipiente, percebe-se que a tributação ambiental já se faz presente na realidade jurídica brasileira. Com efeito, nota-se a evidente insuficiência de uma ordenação das normas de tributação ambiental no

Brasil, o que, por vezes, pode ocasionar dificuldades de implementação e concretização. Nessa perspectiva, a presente pesquisa demonstra ser de grande valia e utilidade, ao buscar compreender a importância da aplicação dessas normas e suprir, de alguma forma, a deficiência legislativa que se percebe pelos pontos analisados, contribuindo com ideias e análises para essa temática pouco explorada no Direito brasileiro. Assim, a tributação ambiental é um assunto que deve ser estudado com maior empenho e dedicação pelos estudiosos do Direito Tributário no Brasil.

Assim sendo, percebidos os diferentes aspectos legais envolvidos, faz-se importante mencionar casos e exemplos práticos que evidenciam o fenômeno da tributação ambiental no Brasil. Portanto, é o que se passa a fazer no próximo e último tópico do presente capítulo.

### **2.3 Casos e exemplos práticos acerca da tributação ambiental no Brasil**

Para o presente trabalho acadêmico, foram escolhidos e analisados casos e exemplos notórios da realidade brasileira que tratassem de experiências de tributação ambiental com o objetivo de contribuir para uma melhor compreensão da temática pesquisada.

O primeiro caso a ser analisado é o do ICMS ecológico, que encontra fundamento constitucional na repartição de receitas tributárias dos estados com os municípios. A norma constitucional que justifica a criação e a implementação desse sistema tributário ecológico está presente no artigo 158 da Constituição Federal. (Burlamaqui; Freitas; Correia, 2022, p. 123).

No inciso IV, alínea “a” de tal dispositivo constitucional, há a determinação de repasse aos municípios de 25% do produto da arrecadação do imposto do Estado sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação, número dentre o qual será creditado conforme o critério de até 35%, de acordo com o que dispuser lei estadual, observada, obrigatoriamente, a distribuição de, no mínimo, 10 pontos percentuais com base em indicadores de melhoria nos resultados de aprendizagem e de aumento da equidade, considerado o nível socioeconômico dos

educandos conforme dispõe o artigo 158, inciso IV, alínea “a” combinado com parágrafo primeiro, inciso II da Constituição de 1988.

Isto posto, percebe-se que o texto constitucional concedeu uma autonomia aos estados para que pudessem escolher o destino de até 25% do valor que devem repassar aos municípios de parte do ICMS, esta autonomia é o que fundamenta a criação do chamado ICMS ecológico. Trata-se de uma opção aos estados possibilitada por essa discricionariedade permitida pela Constituição. (*Ibidem*, p.124).

Em resumo, o ICMS ecológico é uma forma de repartir a receita desse imposto com os municípios conforme critérios de interesse ambiental, aos municípios que adotarem ações protetivas em benefício do meio ambiente serão repassados uma maior parcela de recursos decorrentes do ICMS. Trata-se da aplicação do conceito de extrafiscalidade ambiental na repartição de receitas tributárias, que passa a ser influenciada pela adoção de medidas positivas em relação ao meio ambiente pelos seus destinatários. Assim, o repasse do ICMS se tornou uma estratégia inteligente e eficaz para estimular a proteção ao meio ambiente na esfera do poder público municipal.

De acordo com Adriano Carvalho Oliveira, o ICMS ecológico pode ser considerado um:

Instrumento econômico de política ambiental (subsídio), que consiste numa parcela resultante da redivisão da receita do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), que é redistribuída pelo Estado aos municípios que o integram, sob critério ambiental. (2015, p. 118).

Sobre o citado conceito, faz-se importante destacar que os estados não inovaram criando nova espécie de imposto, mas inovaram na adoção de novas estratégias na repartição da receita do ICMS que recolhem, passando a informar esse repasse por critérios ambientais conforme autoriza a Constituição Federal. Além disso, essa forma de repasse de parte da receita do ICMS aos municípios assume especial relevância, pois tal imposto é o de maior arrecadação dos estados, o que o torna de extrema importância para a manutenção dos serviços públicos estaduais e municipais, haja vista o partilhamento da receita decorrente desse imposto de competência estadual com os municípios. Assim, o ICMS ecológico

adquire destaque no âmbito da tributação ambiental, pois é medida efetiva de estímulo de ações ambientais no domínio do poder público municipal e contribui, não só com a defesa do meio ambiente, mas com o desenvolvimento dos municípios que recebem os recursos envolvidos.

Nota-se com o exemplo exposto, a importância de se refletir sobre o tema da tributação ambiental, pois esse conjunto de instrumentos tributários desempenha um papel fundamental na promoção de práticas ambientalmente sustentáveis, contribuindo com a preservação do meio ambiente para a presente geração e para as futuras. Como já analisado, a tributação ambiental no Brasil não é algo sistematicamente organizado no ordenamento jurídico, fazendo-se presente de forma dispersa e particular em cada caso, o que justifica e demonstra a importância de se aprofundar sobre o estudo dessa temática.

Nesse mesmo sentido, outro caso pode ser citado. Esse diz respeito ao chamado Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores, neste exemplo, chamado de IPVA verde, que alguns estados da federação adotam com o intuito de incentivar o consumo e o uso de veículos automotores que sejam menos poluentes em detrimento de veículos mais poluidores. O que ocorre é a diminuição de alíquota do IPVA sobre veículos menos poluentes como uma maneira de incentivar uma maior aquisição desse tipo de automóvel.

Tal forma de tributação encontra assento constitucional, já que os estados possuem competência para instituir o imposto sobre a propriedade de veículos automotores e competência legislativa concorrente sobre proteção do meio ambiente e controle da poluição nos moldes do artigo 155, inciso III e artigo 24, inciso VI da Constituição Federal. Além do artigo 225 da mesma lei maior que aduz o dever do poder público em adotar medidas em favor da proteção ambiental e da promoção do direito ao acesso a um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Ainda sobre a questão, com o advento da reforma tributária de 2023, houve um acréscimo ao inciso II do parágrafo sexto do artigo 155 da CF/88, que dispõe sobre a possibilidade de o IPVA ter alíquotas diferenciadas em função do tipo, do valor, da utilização e do impacto ambiental referentes ao veículo. Portanto, tal prática tributária comum entre os estados da federação passou a ser reconhecida e legitimada constitucionalmente com a chegada da reforma tributária de 2023.

Segundo as autoras Burlamaqui, Freitas e Correia, no que tange a essa experiência, ocorre uma “ressignificação da função do IPVA, atribuindo-lhe uma alíquota seletiva que, conforme a necessidade e a realidade de cada estado, visa a, indiretamente, beneficiar a proteção ambiental” (2022, p. 129).

Desse modo, percebe-se que o IPVA verde representa uma clara experiência de extrafiscalidade tendente à proteção ambiental, já que se trata da redução dos encargos tributários sobre certos tipos de produtos com o objetivo de estimular comportamentos ambientalmente benéficos. Fica evidente, portanto, que o uso desse recurso jurídico de tributação pelos estados ultrapassa os interesses fiscais destes, sobressaindo-se o aspecto extrafiscal nessa estratégia de tributação.

Barros considera que como o IPVA é um imposto anual, por isso o seu valor pode refletir, muitas vezes, na decisão de compra de novos automóveis pelos contribuintes, o que poderia impulsionar a escolha de veículos automotores menos poluentes e a, conseqüente, redução da emissão de gases danosos ao meio ambiente. (2018, p. 108).

É possível perceber, com base na experiência narrada que a redução do ônus tributário por intermédio da redução da alíquota de produtos e atividades que causam um impacto ambiental reduzido em comparação com outros de mesma categoria e utilidade conduz à construção de um estilo de vida mais sustentável entre os membros da coletividade. Assim, a tributação ambiental, por meio de sua expressão extrafiscal, assume um importante papel no alcance de uma justiça fiscal ambientalmente consciente.

Outro exemplo da utilização de estratégias tributárias tendo em vista fins ambientais, mas de pouca repercussão no ordenamento jurídico nacional, diz respeito ao Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza, imposto de competência municipal, nesse caso, chamado de ISS verde. Trata-se do uso da função extrafiscal desse imposto para fomentar certos tipos de condutas e atividades benéficas ao meio ambiente.

Barros afirma que os serviços que possuem um impacto ambiental reduzido ou que sejam prestados da forma mais sustentável possível poderiam ser estimulados pelo poder público mediante a redução da alíquota do referido imposto. (2018, p. 119 e 120). Assim, considerando que se trata de um tributo que recai sobre a atividade econômica, qual seja a da prestação de serviços em geral, tal imposto

pode exercer forte função extrafiscal indutora da sustentabilidade na sociedade brasileira.

O último exemplo a ser analisado no presente capítulo se trata de proposta legislativa na forma de emenda à Constituição, a PEC 13/2019, que busca alterar o artigo 156 do texto constitucional para estabelecer critérios ambientais para a cobrança do IPTU, criando o chamado IPTU verde. O texto, ainda em tramitação no Congresso Nacional, prevê a isenção de imóveis localizados em áreas de vegetação nativa e autoriza a redução da alíquota do referido imposto nos casos em que o imóvel tiver sistema de reaproveitamento das águas pluviais ou possuir produção própria de energia renovável.

A Constituição Federal já autoriza que o Município estabeleça alíquotas diferenciadas sobre o IPTU de acordo com a localização e o uso do imóvel conforme dispõe o artigo 156, parágrafo primeiro, inciso II do texto constitucional. Nesse sentido, já se pode imaginar a possibilidade de algum tipo de tributação ambiental sobre o IPTU, a partir da exploração da função extrafiscal desse imposto. Assim, de acordo com Barros, a norma tributária municipal poderia estabelecer alíquotas reduzidas para os imóveis que possuíssem construções e recursos benéficos ao meio ambiente, a exemplo de placas de energia solar, de cataventos eólicos, de imóveis que preservassem áreas de vegetação nativa, dentre outras possibilidades que a norma poderia prever. (2018, p. 113 e 114).

Por fim, as experiências e exemplos apresentados evidenciam a necessidade de se pesquisar mais aprofundadamente sobre a melhor forma de tutelar a tributação ambiental. Seguindo tal lógica, considerando o escopo da presente pesquisa, o próximo capítulo abordará alguns aspectos relacionados com o processo de transição energética que a necessidade de proteção do meio ambiente nos impõe.



### **3 O PROCESSO DE TRANSIÇÃO ENERGÉTICA: ASPECTOS IMPORTANTES, A CONJUNTURA DO CEARÁ E AS QUESTÕES TRIBUTÁRIAS ENVOLVIDAS**

O objetivo deste capítulo é apresentar e esclarecer as diferentes particularidades e discussões existentes em torno do tema da transição energética justa, enfatizando o contexto referente ao estado do Ceará e as características envolvendo conceitos, diplomas normativos, exemplos práticos e os aspectos tributários mais relevantes. Em um primeiro tópico serão apresentadas questões gerais sobre o processo de transição energética que vem sendo desenvolvido na atualidade. Em seguida, serão evidenciadas questões específicas relacionadas com o desenvolvimento desse processo no estado do Ceará, dando-se destaque à competência do estado para tratar dessa matéria e aos diferentes planos e normas estaduais do Ceará tratando dessa temática. Por fim, serão apontados os principais aspectos envolvendo as questões tributárias referentes ao processo de transição energética justa. Dessa maneira, a partir da análise dessas questões e dessas discussões será possível compreender a complexidade e a problemática da presente pesquisa.

#### **3.1 O processo de transição energética: caracterização e aspectos importantes**

O estudo do tema proposto perpassa por uma melhor compreensão conceitual acerca do processo de transição energética que está sendo desenvolvido nas sociedades modernas. Assim, de acordo com Fernando de Lima Caneppele, discente de doutorado e professor do Instituto Federal do Mato Grosso do Sul, no episódio “A transição energética precisa contemplar o conceito dos cinco *D*’s: Descarbonização, Descentralização, Digitalização, Democratização e Decréscimo de Consumo”, da série Energia da rádio USP, veiculada em 14/10/2022, o principal objetivo do processo de transição energética é a substituição das fontes de energia derivadas do petróleo para fontes que não emitam gases causadores do efeito estufa, o que inclui a inserção de fontes energéticas renováveis e a busca pelo uso racional da energia. O professor completa que, além de uma substituição da matriz energética mundial, a transição energética deve alterar a maneira pela qual as pessoas se relacionam com os recursos naturais.

Nesse mesmo sentido, para Colomer e Queiroz, a terminologia “Transição Energética” se refere ao “processo de mudança da matriz energética mundial em direção às fontes renováveis e de baixo teor de carbono”, também, segundo os citados autores, tal conceito apresenta um aspecto mais amplo, referente a uma série de transformações sociais a respeito da forma como as sociedades modernas consomem recursos naturais. (2019).

Dessa forma, pode-se perceber uma forte tendência atual de transformação do setor de energia no mundo, já que mudanças nas matrizes energéticas dos países do globo são as principais medidas a serem adotadas para o desenvolvimento de sociedades sustentáveis e para a mitigação dos efeitos deletérios da poluição decorrentes de fontes de energia poluentes, a exemplo das fontes derivadas do petróleo.

De acordo com Lampis *et al* (2021), a expressão “transformação energética” é mais ampla e transcende a de “transição energética”, visto que repercutiria melhor a ideia de pluralidade de caminhos para a descoberta das soluções dos diferentes problemas energéticos existentes na contemporaneidade. No presente trabalho, optou-se pela utilização do termo “transição energética”, posto que é o mais difundido e o mais utilizado nos estudos e nas pesquisas acadêmicas sobre a temática abordada.

Phillip Jr. e Reis destacam os principais fatores que tornam necessário o início e a efetivação do processo de transição energética no Mundo. Segundo tais autores, tais fatores são:

A forte dependência da matriz energética mundial em relação aos combustíveis fósseis, [...], a utilização desenfreada e não eficiente de recursos naturais energéticos e o fato de grande parte da população mundial não ter acesso ao desenvolvimento e às formas comerciais de energia [...]. (p. 6, 2016).

Continuam os citados autores aduzindo que o sucesso da transição energética depende de uma maior utilização de recursos energéticos provenientes de fontes naturais renováveis, somando-se isso a um consumo responsável de energia na sociedade e a uma busca por uma maior eficiência energética, além de outras medidas importantes para a promoção do desenvolvimento sustentável do setor de energia. (*ibidem*).

Nesse contexto de modificação da matriz energética, assumem destaque as chamadas fontes renováveis de energia, compreendidas como aquelas em que o tempo decorrente entre o uso do recurso natural e a sua reposição no mundo pela natureza é considerado curto em comparação com a taxa média de utilização desse recurso pelo homem. (Bianchi; Lima; Dias, p. 49, 2016). Alguns exemplos desses recursos que podem ser citados são a biomassa, a energia solar, a energia hidráulica e a energia eólica.

Dessa maneira, entende-se que fonte renovável de energia designa uma fonte de energia que se faz presente de forma cíclica e rápida na natureza, como exemplificado, é o caso da água, do ar e da luz solar. Ademais, como tais fontes são abundantes no meio natural e não geram poluição na sua exploração como fonte de energia, elas se tornaram o pilar fundamental do processo de transição energética no mundo.

Assim, considerando a crescente agenda atual de proteção ambiental e a necessidade de promoção de um desenvolvimento sustentável, o modo de transição energética que aqui se defende é o de baixo carbono, pautado, nesse sentido, pela “descarbonização”, isto é, pela redução da emissão de gases poluentes, notadamente, os do efeito estufa, que são os grandes causadores do aquecimento global e das mudanças climáticas no globo terrestre.

Sob tal perspectiva, de acordo com Losekann e Tavares, uma eficiente transição energética envolve a construção e a modernização da infraestrutura e o aumento da capacidade de produção por meio do aproveitamento de fontes renováveis de energia. (p. 49, 2019). Além disso, o processo de transição energética nas diferentes regiões do planeta está sujeito a distintos tipos de limitações e desafios específicos, visto que as condições históricas, geográficas e econômicas de cada região, para além de várias outras, exercem significativa influência sobre a matriz energética adotada em cada espaço e em cada região, o que torna a superação dessas características e condições uma empreitada de enorme complexidade. (*Ibidem*, p. 6).

Nessa perspectiva, de acordo com Solomon e Krishna, a concretização de uma transição energética em escala mundial é um objetivo extremamente difícil de ser ver atingido com sucesso, já que os fatores locais e regionais de cada país tornam cada planejamento estratégico sobre essa questão muito diferente, o que

transforma a transição energética em um movimento que deve ser implementado de forma regional, afastando-se da ideia de uma estratégia mundial de transição energética. (2011).

Desse modo, pode-se perceber que cada país ou região apresenta características particulares que podem tornar a exploração de determinada fonte energética mais fácil ou mais difícil, a depender de cada caso concreto. De forma ilustrativa, esse cenário pode ser visualizado nos seguintes contextos, um lugar que recebe uma incidência mais regular e mais longa dos raios solares é uma região mais propensa à exploração da energia solar, já uma região costeira, que recebe fortes ventos durante a maior parte do dia, está mais propensa a exploração da energia eólica do que qualquer outra fonte de energia. Assim, os planos e as estratégias para o processo de transição energética devem considerar esses cenários particulares de modo que tenham uma maior chance de sucesso.

Em diferente sentido, as diferenças históricas e socioeconômicas entre as regiões norte e sul globais traduzem cenários distintos para a transição energética no mundo, o que inaugura uma dicotomia de interesses norte-sul nesse processo de mudança das matrizes energéticas. Países considerados desenvolvidos contam com uma maior facilidade de transicionar suas fontes de energia sem prejudicar as necessidades fundamentais de seu povo, o mesmo não pode ser afirmado dos países considerados subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, que não contam com essa segurança social e energética. Nesse sentido, Becker expõe que:

“Existe o risco de que a necessária reforma do setor energético no Norte global contribua para a ampliação das desigualdades neocoloniais no Sul global e ameace sua sustentabilidade ecológica e social. São justamente os grupos populacionais que menos contribuem para a crise climática que mais podem sofrer as consequências da mudança econômica.” (2021).

Desse modo, é preciso ter atenção para os desafios inerentes à questão energética, notadamente as desigualdades socioeconômicas entre as regiões do globo, que podem ser aprofundadas caso não se busque reduzir os impactos negativos decorrentes da utilização inadequada e não planejada do solo e dos recursos naturais para a produção de energia.

Para Cataia e Duarte, a transição energética envolve um novo uso dos territórios, o que pode ser destrutivo, visto que a toda construção corresponde uma

destruição. Assim, tal cenário desafiador demanda um planejamento para a transição energética que considere os impactos sociais e econômicos decorrentes desse processo. (2022).

No que se refere à experiência brasileira, conforme os estudos de Losekann e Botelho, o País apresenta um bom histórico na agenda pela descarbonização da energia, já que possui abundância de recursos naturais que podem ser utilizados como fontes energéticas renováveis e possui um bom histórico no contexto de desenvolvimento e exploração de fontes alternativas de energia. Segundo esses autores, o panorama energético brasileiro apresenta três principais características, uma geração de energia predominantemente renovável com maior participação da hidroeletricidade, a existência de um sistema nacional interligado e uma tendência de aumento no consumo de energia, o que torna necessário o crescimento da geração energética no País. (2019, p. 23 e 24).

Por conseguinte, é possível verificar que, no caso brasileiro, a adoção de uma matriz energética baseada em fontes renováveis não encontra motivação somente na urgência ambiental de redução da emissão de gases poluentes, entretanto, encontra uma justificativa na necessidade socioeconômica de desenvolvimento do País, que depende de uma matriz energética diversificada para que se torne independente e, por consequência, menos suscetível a problemas relacionados com uma única fonte de energia.

Já no que tange a outros conceitos e aspectos importantes relacionados com esse processo, passa-se a destacar algumas estratégias para o desenvolvimento da transição energética.

### ***3.1.1 Estratégias para a transição energética***

De início, cumpre destacar que a idealização de um processo justo e eficiente de transição energética não pode ser concebido sem a concepção de eficiência energética, que, segundo Lima e Hamzagic, representa a busca pela redução da emissão de gases poluentes com o maior aproveitamento da energia produzida. (2022). Dessa maneira, as diversas estratégias para a transição energética devem sempre visar a maior eficiência possível.

Os referidos autores citam os programas de etiquetagem, o uso do material reciclado, a automação e a inteligência artificial e o gerenciamento das emissões de metano como importantes medidas a serem adotadas para a consecução do objetivo de uma maior eficiência energética. (*Ibidem*).

Sob diferente perspectiva, merece menção por sua grande importância o relatório do grupo de Economia da Inovação Energética e Transição do Sistema do Reino Unido, abreviadamente conhecido como EEIST, o qual tratou em discorrer sobre o estudo de dez princípios para a formulação de políticas públicas no processo de transição energética. Resumidamente, tais princípios seriam: inovação tecnológica, investimento e regulação para redução de custos, gerenciamento de riscos para atrair investimentos, precificar o carbono em um nível que internalize os danos da poluição dele decorrentes, combinar políticas para atingir melhores resultados, flexibilidade das políticas, isto é, adaptabilidade, equidade e distributividade, cooperação internacional, avaliação dos riscos e das oportunidades e diversidade de visões políticas. (2022).

Em vista desses fatores, é possível perceber que existem, na atualidade, diversas estratégias e medidas que podem ser implementadas com o objetivo de promover uma transição energética eficiente. No entanto, como já evidenciado anteriormente, cada região do planeta possui condições locais específicas que, em certos aspectos, podem ser consideradas benéficas e, em outros, podem ser consideradas como limitadores. Dessa maneira, cumpre dar destaque e analisar o cenário de transição energética justa existente no estado do Ceará, haja vista o objetivo do presente trabalho acadêmico em se debruçar sobre a referida experiência estadual.

### **3.2 A transição energética justa do estado do Ceará**

No Brasil, o estado do Ceará apresenta condições muito favoráveis ao desenvolvimento de políticas públicas para o fomento ao processo de transição energética. Conforme a fala de Fernando Antunes, professor da UFC e Cientista Chefe em Energia no Programa “Ciência e Inovação em Políticas Públicas” da Funcap, no Fórum Ceará em Debate IPECE/SEPLAG, o Ceará possui uma série de atrativos estratégicos para o desenvolvimento e para a atração de investimentos em

benefício do setor das energias renováveis, como um elevado potencial de energia eólica, um elevado potencial de energia solar, condições apropriadas para sediar um hub de hidrogênio verde, condições fiscais e administrativas bem estruturadas e organizadas, forte presença de universidades e institutos de tecnologia que podem contribuir com esse processo mediante a aplicação de inovações tecnológicas e, por fim, uma mão de obra qualificada.

Assim, nessa direção tem atuado o estado do Ceará, o que pode ser observado no desenvolvimento e na criação de uma série de políticas públicas e atos normativos direcionados ao incentivo à transição energética no estado. Esse panorama de forte atuação estatal pode ser evidenciado por intermédio da análise do Plano Estadual de Transição Energética Justa - Ceará Verde (decreto estadual N° 34.733, de 12 de maio de 2022), da Política Estadual de Mudanças Climáticas (PEMC - lei estadual 16.146, de 14 de dezembro de 2016) e da Política Estadual do Hidrogênio Verde, Sustentável e de seus derivados (lei estadual 18.459, de 07 de setembro de 2023).

Além disso, é fácil perceber que a transição energética deve gerar fortes impactos não somente no setor de energia, mas em toda a sociedade, devendo interferir no consumo, no trabalho e em outras áreas da sociedade. Desse modo, o processo de transição energética possui o efeito de gerar grandes repercussões sociais e econômicas no corpo social, por tal motivo é que se fala em transição energética justa, que, de acordo com Marques *et al.*, se caracteriza por considerar os impactos socioeconômicos desse processo nas comunidades. Assim sendo, a transição energética deve se pautar pelo comprometimento com a justiça social e climática, com o acesso equitativo à energia limpa e o respeito ao direito de consulta dos povos que podem ser afetados pelas mudanças e transformações decorrentes desse processo. (p. 13, 2023).

Nesse sentido, Leão *et al.* adota a concepção de que o processo de transição energética deve garantir uma ampla participação social, uma melhora das condições de subsistência dos trabalhadores, uma distribuição justa do acesso a infraestrutura sustentável, um acesso a produtos ecológicos por um preço viável e que as reformas tributárias considerem a adoção de impostos ecológicos progressivos. (seção 4, 2021).

Desse modo, tendo em consideração a atuação estatal do estado do Ceará em promover um processo de transição energética de maneira justa e a centralidade desse tema para os objetivos da presente pesquisa, torna-se importante refletir e estudar sobre a competência dos estados da federação brasileira sobre a matéria aqui discutida. De tal forma, é, precisamente, o que se passa a fazer no próximo subtópico.

### **3.2.1 A competência estadual em matéria ambiental**

Inicialmente, sabe-se que a competência dos entes da federação brasileira está disposta no corpo da Constituição Federal. No que diz respeito à matéria ambiental, assume relevo os artigos 23, incisos VI e VII, e 24, inciso VI, da lei maior brasileira.

Conforme Mendes e Branco, o artigo 23 da Constituição Federal de 1988 trata da competência comum material da União, dos Estados-membros, do Distrito Federal e dos Municípios, também chamada de competência concorrente administrativa. Para tais autores, os interesses tutelados por esse artigo devem ser protegidos e promovidos por meio da atuação de todos os entes da federação. (p. 1.354, 2018). Assim, sobre as matérias previstas no referido artigo deve preponderar uma cooperação entre União, estados, Distrito Federal e municípios, a qual, por sua vez, deve ser pautada pelo princípio da preponderância dos interesses referentes a cada ente federado.

No que se refere à matéria ambiental presente no artigo 23, os incisos VI e VII devem ser destacados, segundo os quais:

Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

VII - preservar as florestas, a fauna e a flora; (Brasil, 1988, título III, cap. II, art. 23).

Dessa maneira, os estados possuem competência constitucional em concorrência com os outros entes da federação para atuar administrativamente para proteger o meio ambiente, combater a poluição e preservar o patrimônio natural presente em seu território. Por conseguinte, as já citadas políticas públicas



desenvolvidas pelo estado do Ceará estão formalmente em consonância com o texto da Constituição.

De outro lado, tem-se a chamada competência legislativa concorrente, atribuída à União, aos estados e ao Distrito Federal conforme o caput do artigo 24 da CRFB/88. Em relação à matéria ambiental o inciso VI do citado artigo faz referência a “florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição”, sobre os quais compete à União, aos estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente.

Seguindo essa lógica, de acordo com Rodrigo Dantas Dias, o artigo 24 da Constituição Federal não se refere ao meio ambiente de maneira unitária, como um bem jurídico único, mas o subdivide em diferentes campos como uma forma de demonstrar os bens que estão sendo legitimamente tutelados por normas estaduais. (p. 92, 2011).

Somando a isso, o mesmo artigo prevê a competência legislativa concorrente sobre proteção ao patrimônio turístico e paisagístico e sobre responsabilidade por dano ao meio ambiente, respectivamente, nos incisos VII e VIII. Assim, seguindo tal linha, pode-se perceber, de forma clara, a adoção de uma posição constitucional de reconhecimento da legitimidade do estado-membro como ente federado competente para adotar medidas de proteção do meio ambiente e combate à poluição nas suas diversas formas.

Dessa forma, pode-se notar que os estados da federação brasileira possuem plena competência para legislar e adotar medidas administrativas em matéria ambiental, contanto que atuem de acordo com os interesses regionais do estado. Assim, superada essa discussão quanto à competência estadual sobre proteção do meio ambiente, é possível analisar com maior profundidade os diferentes planejamentos e estratégias do estado do Ceará para a finalidade de transição energética da região.

### **3.2.2 Planos e diplomas normativos do estado do Ceará sobre proteção do meio ambiente e transição energética**

No que tange às legislações e aos outros tipos de diplomas normativos do estado do Ceará pertinentes ao tema da transição energética, deve-se dar atenção para o decreto estadual de número 34.733, de 12 de maio de 2022, que instituiu o chamado Plano Estadual de Transição Energética Justa - Ceará Verde.

Destaca-se que o referido decreto, em seu artigo primeiro, aduz que o objetivo do plano Ceará Verde é:

[...] a promoção do fortalecimento da matriz energética de baixo carbono no Estado, a descarbonização da economia cearense, como instrumentos de desenvolvimento social, econômico e ambiental do Ceará e com a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas globais. (Ceará, 2022, capítulo 1, artigo 1°).

Ao que se percebe, o dispositivo normativo em destaque ressalta os seguintes pontos que devem ser levados em consideração: o fomento ao processo de descarbonização da matriz energética do estado e o fortalecimento de fontes de energia consideradas ambientalmente sustentáveis, tendo como objetivos finais, contribuir para que o desenvolvimento socioeconômico do estado ocorra de uma forma sustentável e mitigar os efeitos deletérios das mudanças climáticas no planeta.

A citada norma executiva estadual prossegue traçando e definindo conceitos em seu artigo 2°, tais como o de biocombustíveis, hidrogênio verde, modernização, diversificação, cadeia produtiva e outros.

Já em seu artigo 3°, são traçados os objetivos específicos do plano, assumindo destaque para a presente pesquisa o disposto nos incisos IV e V, segundo os quais se objetivam:

IV - a atração e o fomento à implantação de novos empreendimentos ou modernização e diversificação de empreendimentos existentes, que produzam, processem ou utilizem Energias Renováveis, Biocombustíveis, H<sub>2</sub>V e seus Derivados como insumo energético ou matéria-prima;

V - o estabelecimento de um ambiente de negócios ágil e seguro que torne o Estado do Ceará atraente e competitivo para investimentos na cadeia produtiva de Energias Renováveis, Biocombustíveis, H<sub>2</sub>V e seus derivados. (Ceará, 2022, art 3°).

Assim, é possível notar a intenção das autoridades cearenses que elaboraram tal plano em incentivar o estabelecimento determinadas atividades no estado, notadamente, conforme o texto literal do decreto, aquelas que envolvam energias renováveis, biocombustíveis e hidrogênio verde.

Ademais, o artigo 4º do decreto evidencia um contexto semelhante ao traçar as diretrizes do plano Ceará Verde, estabelecendo como tais a cooperação do governo com o setor produtivo, o incentivo a projetos relacionados com a produção de hidrogênio verde e a atração de projetos de produção, processamento e utilização de Energias Renováveis, Biocombustíveis, hidrogênio verde e seus Derivados, dentre outras.

Sobre os aspectos tributários relevantes ao tema, Sebastião pondera que o tributo pode ser utilizado como instrumento de efetivação de políticas públicas, concluindo que a utilização de ferramentas jurídico-tributárias na condução das ações de governo pode contribuir para concretizar os resultados políticos desejados. (2011, p. 65 e 68).

Dessa maneira, é possível identificar uma correspondência entre o analisado plano estadual de transição energética e as características da tributação ambiental, visto que a norma estudada partilha dos mesmos propósitos desse tipo de sistematização das normas tributárias, quais sejam os objetivos de proteção do meio ambiente e de incentivo a comportamentos e atividades ecologicamente benéficas para o meio natural.

Portanto, conclui-se que o emprego de um sistema tributário baseado na utilização de mecanismos jurídicos de incentivo e desincentivos pode ser uma estratégia inteligente para concretizar os objetivos do analisado plano governamental.

No entanto, o plano Ceará Verde não é o único diploma normativo do estado a tratar sobre esse tipo de matéria. Nesse contexto de desenvolvimento de planos e políticas públicas tendentes ao fomento de atividades e inovações tecnológicas referentes à proteção do meio ambiente e ao processo de transição energética, outros normativos estaduais são importantes, a exemplo da lei estadual 16.146, que instituiu a PEMC.

A referida política objetiva contribuir com as ações de mitigação das mudanças climáticas, pautando-se pela eliminação gradativa do uso de

combustíveis poluentes de modo a desenvolver condições para uma transição energética justa.

Ao que pode ser percebido pela análise do texto da lei, o diploma legal destaca a utilização de medidas fiscais e tributárias como uma estratégia para estimular a redução das emissões de gases do efeito estufa, o que pode incluir alíquotas diferenciadas, isenções, compensações e incentivos conforme o artigo 6º, inciso III, da analisada lei estadual.

Trata-se de um planejamento de tributação ambiental, haja vista a utilização de instrumentos tributários para além de sua função de arrecadação de recursos financeiros para os cofres públicos. Torna-se evidente, portanto, a utilização do Direito Tributário com base em sua função extrafiscal, fator que melhor caracteriza e diferencia a tributação ambiental.

A lei estadual também faz menção, em seu artigo 7º, ao dever do poder público de “propor e fomentar medidas que privilegiem padrões sustentáveis de produção, comércio e consumo”. (Ceará, 2016). Incumbência das autoridades estaduais que pode ser cumprida por intermédio da utilização de incentivos fiscais e normas tributárias sancionadoras dos comportamentos e das atividades a que se busca repelir.

Por fim, faz-se importante enfatizar a lei estadual de número 18.459, de 7 de setembro de 2023, que instituiu a política estadual do hidrogênio verde, sustentável e seus derivados no âmbito do estado do Ceará e criou o conselho estadual de governança e desenvolvimento da produção de hidrogênio verde, sustentável e seus derivados.

Conforme o texto expresso de tal lei, a exploração e o desenvolvimento do setor de hidrogênio verde no Ceará possui como fundamentos, dentre outros que a lei prevê, a:

promoção de uma reindustrialização verde, mediante o desenvolvimento de uma economia de baixo carbono e de base sustentável, a garantia a todos, da presente e das futuras gerações, do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e da sadia qualidade de vida, visando assegurar condições ao desenvolvimento sustentável, com justiça social, proteção da dignidade da vida humana e geração de emprego, o combate à pobreza energética e a transição energética. (Ceará, 2023, art. 3º).

Dessa forma, com base em tais fundamentos, pode-se perceber que tal política pública objetiva a contribuir para a diminuição da utilização de fontes de energia com base no carbono por meio do aumento da participação do hidrogênio verde na matriz energética do estado, o que é de grande relevância para o sucesso da transição energética da região, já que esse processo é caracterizado pelo crescimento da utilização de fontes de energia limpa e renovável em detrimento das fontes poluentes de energia.

A lei estadual ainda prevê, em seu artigo 5º, inciso V, que, para o alcance de seus objetivos, o estado do Ceará deverá adotar instrumentos de incentivos fiscais e creditícios que possibilitem o desenvolvimento do setor de hidrogênio verde no estado.

Nesse sentido, pode-se reconhecer que a tributação ambiental possui forte potencial para exercer um importante papel na efetivação do processo de transição energética justa do Ceará, uma vez que se pode identificar em diversos planos e normativos do estado, como analisado neste subtópico, menções a utilização de instrumentos tributários como uma estratégia para o desenvolvimento das políticas de transição energética, de combate às causas e aos efeitos das mudanças climáticas e do setor de hidrogênio verde.

Em conclusão, compreendidos os aspectos normativos importantes à temática da transição energética no estado do Ceará, torna-se de grande relevo discutir os elementos de Direito Tributário envolvidos com esse processo. Assim, no próximo tópico, serão discutidos diferentes aspectos relacionados com a tributação do setor de energia no Brasil, dando-se enfoque, em um subtópico, para as inovações legislativas decorrentes da reforma tributária advinda por meio da emenda constitucional de número 132, de 20 de dezembro de 2023.

### **3.3 Aspectos tributários acerca da energia e da transição energética no Brasil**

Sob diferente perspectiva acerca do debate percebido, tem-se as influências da tributação no setor de energia e, conseqüentemente, no processo de transição energética brasileiro. Para Cavalcante, a crise ambiental existente na atualidade requer a integração entre as diversas áreas do Direito para que se encontre a

melhor solução sobre como proteger o meio natural de maneira adequada. (2016, p. 34).

Nesse sentido, a incorporação do Direito Tributário nas questões da proteção ambiental e da transição energética se demonstra necessária para que se concretize os objetivos de tais processos, já que os tributos possuem força para orientar comportamentos e condutas, o que pode ser feito considerando os fins de proteção ambiental e de incentivo a fontes renováveis de energia. Assim, para que se compreenda as possibilidades de tributação ambiental em relação ao processo de transição energética, faz-se necessário o estudo sobre o sistema tributário relativo ao setor de energia no Brasil, dando-se enfoque ao papel do estado como ente tributante da federação, levando em conta o objetivo do presente trabalho em analisar o processo de transição energética no estado do Ceará.

No quadro tributário constitucional brasileiro, pode-se perceber uma menção expressa sobre as operações relativas à energia elétrica conforme o texto do parágrafo terceiro do artigo 155 da Constituição Federal, com redação dada pela emenda constitucional de número 132 de 2023, segundo o qual nenhum imposto pode incidir sobre tais operações, salvo o ICMS, o imposto de importação, o imposto de exportação e o novo imposto sobre bens e serviços. Ainda, no que diz respeito aos derivados de petróleo, combustíveis e minerais, pode haver a incidência do novo imposto seletivo sobre “produção, extração, comercialização ou importação de bens e serviços prejudiciais à saúde ou ao meio ambiente” a ser criado por Lei Complementar. (Brasil, 1988, art 153, VIII).

Considerando esse panorama constitucional, segundo Oliveira, em análise do texto expresso da Constituição antes das alterações trazidas pela emenda 132, a preocupação sobre a tributação da energia na Constituição recaía quase exclusivamente sobre a questão da arrecadação, o que demonstrava pouca preocupação com os elementos de proteção ambiental. (2021, p. 87).

No entanto, a referida emenda introduziu, na ordem tributária brasileira, a possibilidade de instituição de um novo imposto pela União conforme o já citado inciso VIII do artigo 153, que inaugura, no âmbito da tributação e orçamento, uma nova preocupação ambiental antes só percebida em outros títulos da Constituição ou em normas infraconstitucionais, mesmo que tal imposto não possa incidir sobre as operações com energia elétrica conforme dispõe o inciso I, parágrafo 6º, artigo

153 da Constituição, ele possui grande relevância para a questão energética no Brasil, já que, caso venha a ser implementado no futuro, poderia incidir sobre bens prejudiciais à saúde ou ao meio ambiente que integrem alguma matriz energética poluente, a exemplo do carvão e do petróleo e de seus derivados.

De acordo com Machado Segundo, tal imposto seletivo se destina à substituição do caráter extrafiscal do IPI, que deixará de existir com a criação do IBS conforme a emenda constitucional 132 de 2023. Além disso, para o citado autor, perdeu-se a oportunidade, com a reforma, de estimular o desenvolvimento do setor das energias limpas e renováveis, visto que se demonstra teoricamente possível a cobrança desse imposto seletivo somente sobre as energias provenientes de fontes poluentes, desonerando as fontes renováveis de modo a torná-las mais atrativas economicamente, possibilidade que restou afastada com o texto aprovado da reforma, pois se impossibilitou a incidência desse imposto sobre as operações com energia. (2024, p. 43).

Além do mais, sobre a tributação da energia no País, de acordo com o Instituto Acende Brasil, é possível classificar os tributos que incidem sobre o setor elétrico em três diferentes categorias: impostos e contribuições, encargos trabalhistas e, por fim, encargos setoriais. (2010).

Dentre os diferentes tributos existentes no sistema tributário brasileiro, o que merece maior destaque no que se refere a sua participação no setor de energia é o ICMS, imposto de competência dos estados e que incide sobre o valor da venda de energia elétrica. Como tal imposto está sujeito à legislação específica de cada estado da federação, pode haver diferenças na tributação da energia elétrica pelo ICMS no território brasileiro. Blanchet e Oliveira citam alíquotas diferenciadas, substituição tributárias e peculiaridades regionais como fatores que podem gerar distorções nas análises sobre o tema, o que fundamenta um estudo constitucional sobre a matéria. (2013).

Ainda sobre o ICMS, cumpre destacar que, conforme previsão constitucional expressa, tal espécie tributária pode ser seletiva em função da essencialidade das mercadorias e dos serviços envolvidos, o que se trata de “estabelecer distinções entre os objetos a serem tributados, de sorte a onerá-los de maneira diferente”. (Machado Segundo, 2022, p. 101). Neste caso, o que informa a possibilidade de seletividade do ICMS é a essencialidade do produto, isto é, o quão necessário

determinado produto é para a subsistência das pessoas e para a continuidade de certas atividades econômicas consideradas importantes para a sociedade.

Nesse sentido, pode-se concluir que a energia é, de fato, um produto essencial na sociedade, já que não se pode imaginar a continuação das atividades econômicas e a existência de uma vida privada saudável sem a utilização da energia elétrica, elemento que permeia diferentes aspectos da vida social. Dessa maneira, os estados da federação podem estabelecer alíquotas diferenciadas do ICMS para o consumo de energia, considerando a essencialidade desse produto.

Ademais, ainda que a essencialidade não esteja diretamente ligada com o tema da proteção ambiental, é possível a fixação de alíquotas mais baixas sobre a produção de energia quando esse processo ocorrer por intermédio de fontes renováveis não poluentes, levando em conta os fins de proteção ambiental almejados com o processo de transição energética.

Para Hugo de Brito Machado Segundo, alguns estados da federação, diante dessa permissão constitucional, têm desrespeitado o critério da essencialidade no que se refere à tributação da energia elétrica, estabelecendo alíquotas maiores para um produto de maior essencialidade, que é a energia, de modo a gerar uma maior arrecadação aos cofres públicos. O citado autor conclui que as leis estaduais que adotam essa forma de tributação incorrem em grave inconstitucionalidade. (2022, p. 102).

Já no que concerne aos tributos de competência da União e sua influência no setor energético brasileiro, assumem destaque o Imposto de Importação e o Imposto de Exportação, os quais possuem evidente caráter extrafiscal, destaca-se que tal caráter é mais relacionado com a proteção da atividade industrial nacional do que com a proteção ambiental. Apesar disso, demonstra-se possível a fixação de alíquotas maiores para produtos utilizados como fontes de energia que sejam poluentes, como o carvão, o petróleo e seus derivados.

Assim, no que se refere à tributação da energia no Brasil, pode-se notar que o tema da proteção ambiental, na ordem tributária constitucional brasileira, ainda é periférico, o que pode ser observado quando se verifica que a essencialidade do ICMS não guarda relação direta com a temática ambiental, assim como o caráter extrafiscal do II e do IE.



De outro lado, ressalta-se a promoção do uso de fontes renováveis de energia como um pilar fundamental do processo de transição energética e o papel que a tributação ambiental pode exercer na concretização desse objetivo. Assim, cumpre estudar sobre a tributação das energias renováveis e como a extrafiscalidade pode exercer uma relevante função para o fomento da transição da matriz energética.

Nessa orientação conceitual, segundo Gonçalves, a extrafiscalidade no Direito Tributário pode ser considerada um instrumento de incentivo para a produção de energia renovável, uma vez que o Estado, por meio da tributação, pode condicionar a atividade econômica privada. Aduz o mesmo autor que a extrafiscalidade pode se manifestar de diferentes formas, tais como as imunidades tributárias, a instituição de isenções, a reduções de alíquotas, a alíquota zero, reduções de base de cálculo, concessões de créditos presumidos, a postergação do prazo de recolhimento de tributos, a concessão de anistia ou moratória, dentre outras maneiras. (2016).

Assim sendo, esses mecanismos tributários, haja vista a presença da função extrafiscal no Direito Tributário, podem ser utilizados pelo poder público como instrumentos de incentivo à produção de energia por meio de fontes renováveis, consagrando, portanto, a tributação ambiental e os objetivos de descarbonização e transição energética instaurados pelo estado do Ceará.

Santos aponta que os altos custos relativos à tributação tornam inviável o pleno desenvolvimento do setor de energia fotovoltaica no Brasil, destacando que os principais tributos incidentes não são isentos e nem exercem um papel promocional por meio de alíquotas reduzidas. Cenário que demanda, nesse sentido, mais incentivos por parte do poder público. (2017).

No contexto do estado do Ceará, conforme a lei estadual que dispõe sobre o ICMS na região, de número 18.665/2023, tem-se a equiparação da energia elétrica à mercadoria para fins de incidência do referido imposto, que tem como critério material da sua RMIT as operações relativas à circulação de mercadorias. Sendo considerada a energia elétrica uma mercadoria, o ICMS não incide sobre as operações interestaduais com energia elétrica quando destinados à industrialização e à comercialização. Ressalta-se que tal lei não conta com a previsão de nenhuma hipótese de não incidência considerando fins de proteção ambiental.

Em compensação, tem-se a isenção da:

saída de energia elétrica da distribuidora à unidade consumidora, na quantidade correspondente à soma da energia elétrica injetada na rede de distribuição pela mesma unidade consumidora com os créditos de energia ativa originados na própria unidade consumidora no mesmo mês, em meses anteriores ou em outra unidade consumidora do mesmo titular, decorrentes da microgeração e minigeração (Ceará, lei 18.665, art. 14, IV).

Tal isenção diz respeito ao micro ou minigerador de energia elétrica, muitas vezes, pessoas que possuem placas fotovoltaicas ou cataventos eólicos domésticos em suas residências, produzindo energia renovável que colabora com todo o sistema elétrico. Nesses casos, Caliendo, Massignan e Laks explicam que ocorre um regime de compensação da energia produzida com a energia utilizada, assim, a fatura de energia do microprodutor corresponde à diferença entre a energia gasta e a energia produzida no local. Ocorre, portanto, uma cessão gratuita da energia produzida pelo microgerador para a distribuidora local de energia, que, em contrapartida, subtraíra da fatura do microgerador o valor correspondente à sua produção ou, em caso de excedente, conferirá créditos de energia a serem utilizados no futuro. (2016).

Conforme dispõe a lei estadual em destaque, em tais operações, o Ceará estipula uma isenção de ICMS, o que serve de incentivo para que mais pessoas se envolvam com a produção de energia renovável, ainda que em um nível doméstico. Assim, diminui-se os ônus relativos à tributação como uma forma de estímulo aos sujeitos que investem na microgeração renovável de energia.

Para uma melhor compreensão desse processo, demonstra-se importante diferenciar as principais etapas da cadeia produtiva do setor elétrico, que, segundo o Instituto Acende Brasil, é dividida em três segmentos, a geração, a transmissão e a distribuição de energia. (2021). No caso em análise referente à tributação da energia pelo ICMS no estado do Ceará, a isenção recai sobre a distribuição de energia da distribuidora local para a unidade consumidora no valor correspondente à quantidade de energia que a unidade consumidora e microgeradora produziu e injetou na rede elétrica.

Tendo em consideração o contexto no qual a tributação é considerada um obstáculo para o desenvolvimento do setor de energia renovável e,

consequentemente, para o processo de transição energética, Sartori ensina que “a tributação sobre a geração de energia renovável atinge diretamente o direito fundamental a um meio ambiente ecologicamente equilibrado”. (2016). Dessa forma, a tributação das energias renováveis podem vir a ser um empecilho para os objetivos de proteção ambiental e transição energética, sendo necessário, assim, uma abordagem tributária ambiental sobre esses setores, sempre voltada para o incentivo e para o estímulo.

Concluindo, o panorama atual de perspectivas para uma transição energética possui diversos desafios. A tributação não pode se tornar um empecilho para o progresso das matrizes energéticas alternativas e não poluentes, tendo em vista o dever do poder público em promover os valores constitucionais de defesa e proteção do meio ambiente. Pelo contrário, considerando a função promocional dos tributos, a tributação deve servir de forma positiva para esse processo, o que requer uma compreensão mais aprofundada sobre as soluções de tributação ambiental para o processo de transição energética no Ceará e no mundo. Para tanto, deve-se buscar o entendimento sobre as possibilidades viáveis e legais da tributação ambiental no setor da energia e o estudo de experiências reais sobre a temática, o que se passa a fazer no próximo capítulo, entretanto, não sem antes entender os impactos decorrentes da reforma tributária de 2023 na organização da ordem tributária nacional e no sistema de tributação da energia no Brasil, o que pode gerar fortes influências para o processo de transição energética. Assim, termina-se o presente capítulo com uma análise sobre os impactos da reforma tributária de 2023 no processo de transição energética brasileiro. Para após, no último capítulo do trabalho, identificar-se o papel da tributação ambiental no processo de transição energética justa.

### ***3.3.1 Impactos da reforma tributária de 2023 no processo de transição energética brasileiro***

No tocante às modificações do sistema tributário brasileiro advindas pela promulgação da emenda constitucional de número 132, de 20 de dezembro de 2023, cabe destacar a inclusão de um quarto parágrafo ao artigo 43 do texto constitucional, que trata das regiões do País. O novo parágrafo aduz que “sempre

que possível, a concessão dos incentivos regionais [...] considerará critérios de sustentabilidade ambiental e redução das emissões de carbono".

Para Bercovici, o desenvolvimento econômico brasileiro se deu de modo desigual ao longo do território brasileiro, o que gerou um cenário de grave desequilíbrio socioeconômico entre as regiões do País. Foi tal panorama deletério que motivou a inclusão na Constituição de 1988 de uma seção sobre o tema das regiões com a finalidade de criar instrumentos jurídicos capazes de reduzir tais desigualdades, inaugurando o que Bercovici chama de federalismo cooperativo, caracterizado pela cooperação entre as unidades da federação com o objetivo de promover um desenvolvimento nacional equilibrado. (2005, p. 88 e 89).

Todavia, antes da reforma da CF/88 em 2023, não havia qualquer menção aos critérios de sustentabilidade ambiental e redução das emissões de carbono no âmbito do tratamento constitucional das regiões. Assim, somou-se a esse contexto de impulsionamento do desenvolvimento socioeconômico igualitário das regiões do País, as atuais e mundiais demandas pela proteção ambiental e pela redução dos efeitos das mudanças climáticas decorrentes das emissões de carbono. Dessa maneira, o constituinte atuou de modo a modernizar o tratamento constitucional da questão regional, passando a contemplar também a questão ambiental. Assim, a variável meio ambiente foi introduzida corretamente na esfera dos incentivos fiscais destinados para a promoção do desenvolvimento socioeconômico das regiões do Brasil.

Ainda, cabe enfatizar que os incentivos a que se referem a norma em destaque são as isenções, as reduções e o diferimento temporário de tributos federais no âmbito da promoção do desenvolvimento e da redução das desigualdades regionais no Brasil. Nessa linha, esses incentivos fiscais devem colaborar com os objetivos de fomento a práticas ecologicamente sustentáveis e de descarbonização da economia, processo que perpassa por uma transição energética pautada pela substituição das fontes de energia poluentes com base em carbono por fontes energéticas renováveis e não poluentes.

Percebe-se com essa inovação uma permissão constitucional para a concessão de incentivos fiscais considerando os critérios de proteção ambiental e de redução da poluição, o que se coaduna com o processo de transição energética justa que se tenta desenvolver na atualidade.

Em semelhante sentido, a emenda constitucional 132 acresceu ao sistema tributário nacional alguns princípios expressos para a tributação no País conforme o parágrafo terceiro do artigo 145 da Constituição, que cita a simplicidade, a transparência, a justiça tributária, a cooperação e a defesa do meio ambiente como princípios da ordem tributária brasileira. Desse modo, o meio ambiente é alçado à centralidade da ordem tributária brasileira, que, agora, deve ser conduzida sob a ótica da proteção e da defesa do meio ambiente. Sobre a referida inovação constitucional, Machado Segundo aduz que “impõe-se não apenas o uso da extrafiscalidade para fins ambientais, [...], mas também o afastamento de situações nas quais, mesmo “sem querer”, o tributo termina por induzir comportamentos contrários ao meio ambiente”. (2024, p. 20). Dessa maneira, não se pode mais conceber a ordem tributária brasileira sem considerar a questão ambiental envolvida, que passa a ser expressamente prevista na CF/88.

Acresce-se a essas modificações a redação dada pela referida emenda ao inciso VIII do parágrafo primeiro do artigo 225 da CF/88, que trata sobre o meio ambiente. Com essa modificação, incumbiu-se ao poder público a manutenção de um regime fiscal favorecido para os biocombustíveis e para o hidrogênio de baixa emissão de carbono com o objetivo de assegurar a essas fontes de energia menos danosas ao meio ambiente uma carga tributária inferior aos combustíveis poluentes. Assim, com esse tratamento tributário diferenciado, busca-se tornar mais competitivas as áreas do setor de produção de combustíveis menos poluentes, o que se coaduna com os objetivos ambientais da extrafiscalidade na tributação ambiental.

Ademais, o objetivo primordial da reforma tributária de 2023 foi a modificação e a simplificação da tributação sobre o consumo. De acordo com Pinto, ainda que a efetividade da reforma nesse campo dependa da edição de leis complementares, o principal efeito da reforma foi a extinção de cinco tributos (IPI, PIS, Cofins, ICMS e ISSQN) e a criação do imposto seletivo e do IVA-Dual com a contribuição sobre bens e serviços e com o IBS. (2024).

Como já analisado previamente, afastou-se a possibilidade de incidência do imposto seletivo sobre as operações com energia elétrica. Já em relação aos outros tributos criados, tem-se a incidência do IBS sobre a energia.

Portanto, no que tange às modificações no sistema tributário brasileiro oriundas da emenda constitucional 132, é possível perceber que as grandes alterações recaíram principalmente sobre o setor do consumo, o que confere à reforma tributária especial relevância para a tributação da energia, já que a energia elétrica é equiparada à mercadoria para fins de incidência do imposto cabível, qual seja, atualmente, o ICMS. Ademais, a emenda em questão se mostrou importante para o avanço do debate da temática ambiental no âmbito da tributação no País, já que alçou a defesa do meio ambiente à categoria de princípio expresso do sistema tributária nacional, além de demonstrar uma preocupação extrafiscal com a tributação de bens e serviços prejudiciais ao meio ambiente com a criação do novo Imposto Seletivo.

## **4 O PAPEL DA TRIBUTAÇÃO AMBIENTAL NO PROCESSO DE TRANSIÇÃO ENERGÉTICA JUSTA**

O objetivo do presente capítulo é avaliar a hipótese formulada para o problema de pesquisa. Inicialmente, supôs-se que estratégias tributárias extrafiscais voltadas para o incentivo ao desenvolvimento do setor de energias renováveis poderiam desempenhar um papel de relevo para o processo de transição energética, ao passo que se reconhece que o fortalecimento da utilização de matrizes energéticas renováveis é parte fundamental para o sucesso da transição energética justa. A fim de analisar tal hipótese, este capítulo buscará solucionar o problema a partir da identificação das ferramentas jurídicas adequadas para a implementação de um planejamento tributário ambiental favorável à transição energética. Além disso, é preciso compreender as metas e o escopo de atuação do estado do Ceará no âmbito da tributação ambiental na transição energética justa do estado, pois a análise de uma experiência prática sobre o tema abordado contribui de forma profunda para uma melhor compreensão dos aspectos envolvidos. Por último, demonstra-se necessário estudar acerca das perspectivas futuras em relação ao processo de transição energética e refletir sobre a necessidade de elaboração de uma política de tributação ambiental concreta para a efetivação do direito fundamental ao acesso a um meio ambiente ecologicamente equilibrado e para o sucesso de uma transição energética justa.

### **4.1 Apresentação das ferramentas jurídicas adequadas para a implementação da tributação ambiental no processo de transição energética justa**

De início, no que diz respeito à política tributária, a qual, segundo Hugo de Brito Machado, cabe a “indicação do que se considera mais conveniente em matéria de tributação” (2010, p. 61), é importante ressaltar que esse tipo de política deve envolver os mais diversos fatores relacionados com a tributação, tais como diferentes formas de incentivos fiscais, hipóteses de incidência, alíquotas, bases de cálculo, moratórias e outros aspectos importantes de Direito Tributário.

Dessa maneira, é preciso buscar as ferramentas jurídico-tributárias mais condizentes com os objetivos de proteção ambiental e de incentivo à produção renovável de energia que são almejados.

Nesse sentido, assumem destaque os incentivos fiscais como instrumentos de efetivação do desenvolvimento sustentável. Seguindo a lógica da extrafiscalidade, a diminuição dos encargos econômicos decorrentes da tributação pode ser um fator de estímulo para a atividade econômica afetada. No contexto em análise, busca-se o incentivo da produção renovável de energia, o que pode ser feito por intermédio dos incentivos fiscais, que podem assumir a forma de isenções, reduções de alíquotas ou alíquotas zero, diminuições de bases de cálculo, parcelamentos de tributos, outros tipos de moratória e outras formas de incentivos fiscais previstas em Direito Tributário.

Nesse contexto, assume relevância a conceituação de José Casalta Nabais, que definiu os incentivos fiscais como:

“Medidas de caráter excepcional instituídas para a tutela de interesses públicos extrafiscais relevantes e que sejam superiores aos da própria tributação que impedem.” (2012, p. 633).

No contexto em análise, trata-se da implementação de medidas fiscais voltadas para a promoção dos interesses extrafiscais de defesa do meio ambiente e de desenvolvimento sustentável, interesses jurídicos tutelados constitucionalmente conforme direito fundamental ao acesso a um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Sobre o tema dos incentivos fiscais com fins ambientais, importa destacar a visão de Denise Lucena Cavalcante, que reconhece a renúncia de receita tributária por parte do poder público como uma forma de estimular comportamentos tendentes à proteção do meio ambiente, entretanto, expõe que os incentivos fiscais têm de serem analisados sob a ótica da contrapartida. Assim, tais incentivos devem ser condicionados a resultados concretos, que, nesse caso, deverá ser a proteção ambiental. Dessa forma, não alcançados os resultados pretendidos em benefício do meio ambiente, os incentivos fiscais perdem o seu sentido, devendo ser revogados para o melhor interesse da coletividade. (2018).

Desse modo, os incentivos fiscais devem ser compreendidos como instrumentos jurídicos eficientes para a implementação de uma política concreta de



tributação ambiental em favor do processo de transição energética, já que esses incentivos são reconhecidos como ferramentas úteis para o estímulo do desenvolvimento de certas atividades produtivas. No entanto, considerando a importância dos tributos para a sociedade como um todo, sendo destinados para o custeio dos serviços públicos essenciais, tais incentivos não podem ser concebidos de forma impensada, sob pena de prejudicar todo o corpo social em favor de um específico setor da economia.

Esse panorama de adequação da política tributária com a política ambiental se demonstra condizente com o contexto hodierno de desenvolvimento de uma economia verde, pois, de acordo com Motta, o desenvolvimento sustentável na atualidade depende de uma integração entre as políticas econômicas com as políticas econômicas de um estado. Assim, é imprescindível a inserção da questão ambiental na condução das políticas econômicas estatais para a materialização do desenvolvimento sustentável. (2012). Nessa linha, os incentivos fiscais com fins ambientais se destacam como um forte exemplo de integração da política econômica governamental com a política ambiental.

Sob tal perspectiva, Brandão realça as formas de manifestação dos incentivos fiscais, a primeira e mais clara forma é a isenção, afastando-se totalmente a tributação incidente sobre a atividade de interesse a que se objetiva estimular. O segundo exemplo é o crédito presumido com a redução do montante total a ser tributado, acarretando em uma diminuição da carga tributária. O terceiro exemplo é o da moratória, isto é, a dilação do prazo para o pagamento do crédito tributário, o que inclui a figura do parcelamento. Também é citada a redução da base de cálculo, que para a autora pode ser concebida como espécie de isenção parcial. Da mesma forma, tem-se a alíquota zero, que produz os mesmos efeitos práticos da isenção, mas que com ela não se confunde. Por fim, tem-se os instrumentos da remissão e da anistia. (2013).

Uma vez apresentadas as ferramentas jurídicas para a implementação da tributação ambiental, importa distinguir alguns dos conceitos citados para que não se incorra em distorções e confusões sobre a temática. Em primeiro lugar, está a distinção entre isenção, imunidade, não incidência e alíquota zero. Assim, para Machado Segundo, a isenção é a exceção específica prevista em lei à regra geral de tributação. Já a imunidade se distingue por encontrar expressa previsão

constitucional. Por sua vez, a hipótese de não incidência se refere às situações não abrangidas pela norma tributante e, por isso, não podem sofrer a incidência do tributo. Por último, tem-se a alíquota zero, que nada mais é do que a diminuição da alíquota de determinado tributo para o patamar zero, não produzindo nenhuma obrigação tributária. (2022, p. 250-252).

Da mesma forma, importa diferenciar o conceito de remissão e de anistia, para o mesmo autor, remissão se trata do perdão da dívida tributária por meio de decisão administrativa fundamentada da autoridade competente. Já a anistia seria o perdão pelas infrações cometidas, assim, a anistia recai sobre as multas. (*ibidem*, p. 239 e 255).

Assim, superadas as distinções conceituais importantes à matéria discutida, torna-se relevante refletir sobre a aplicação concreta dessas ferramentas jurídicas. Desse modo, tem-se a possibilidade de isenção ou não incidência do ICMS nas operações de circulação de energia elétrica provenientes de microgeração própria mediante fontes energéticas renováveis.

Sobre o assunto, segundo Rubim e Fabri, não seria correta a exigência de tal imposto sobre a energia decorrente de sistemas de microgeração distribuída a partir de fontes renováveis que se inserem no sistema de compensação de energia elétrica, já que esse tipo de produção renovável se destina ao autoconsumo da própria unidade, não abrangendo fins comerciais. (2020).

Dessa maneira, esses instrumentos de incentivo fiscal representam formas de estimular mais pessoas a adotarem a microgeração renovável de energia em suas residências, o que pode desempenhar um papel importante no processo de transição energética justa, haja vista o alívio que tais microgerações de energia podem produzir para o sistema público de produção e distribuição de energia elétrica e os benefícios ambientais da energia solar, que não produz resíduos poluentes e não causa danos ao meio natural. Como analisado anteriormente, o estado do Ceará, em relação à cobrança do ICMS em seu território, já adota posturas semelhantes.

Por último, como aplicação prática do raciocínio exposto, será necessário a formulação de políticas públicas organizadas destinadas ao desenvolvimento de uma tributação ambiental fomentadora da produção de energia proveniente de fontes renováveis. Para tanto, demonstra-se imperioso um tratamento jurídico

diferenciado para as fontes não poluentes de energia, haja vista os diversos benefícios decorrentes delas. Dessa maneira, um planejamento tributário ambiental por parte do poder público é parte fundamental do processo de transição energética justa, tendo em vista o reconhecimento de que a tributação ambiental pode, de fato, impulsionar o crescimento da utilização de matrizes energéticas renováveis, elemento essencial para o processo de descarbonização da economia.

Finalizando, levando em conta a necessidade de se analisar a discussão por meio de uma perspectiva mais prática, no próximo tópico, passa-se a análise da experiência cearense na transição energética justa e no desenvolvimento de uma política pública de tributação ambiental da energia renovável.

#### **4.2 Análise das metas e dos movimentos do estado do Ceará na transição energética justa e na tributação ambiental da energia renovável**

Trazendo a discussão anterior para o campo prático, deve-se ter em mente os efeitos que surgirão a partir da utilização de incentivos fiscais e outras estratégias de tributação ambiental no âmbito do setor energético. Dessa maneira, como exemplo prático, torna-se importante uma reflexão mais aprofundada sobre a efetivação e sobre o cumprimento do Plano Estadual de Transição Energética Justa - Ceará Verde.

Em resumo, o referido plano possui como objetivos a redução das emissões de gases do efeito estufa no estado, o apoio ao desenvolvimento do setor de energias renováveis, a redução da pobreza com a distribuição de oportunidades em todo território cearense por meio dos investimentos no setor de energia limpa e a promoção da eficiência energética na sociedade e na economia cearenses.

Também, foram estabelecidas como diretrizes do plano, dentre outras, a cooperação com o setor produtivo e com agências nacionais e internacionais de fomento à pesquisa, o incentivo a projetos de implementação, ampliação e modernização da produção de hidrogênio verde e a atração de projetos de produção e utilização de energias renováveis, biocombustíveis, hidrogênio verde e seus derivados.

Inicialmente, sobre o plano governamental em destaque, pode-se ponderar que, decerto, existe uma preocupação do poder público cearense com as questões

climáticas, já que, nesse contexto de atuação estatal, se busca fomentar a descarbonização da economia do estado e uma transição energética justa, que contempla o crescimento da produção de energia limpa e a promoção da justiça social por meio de uma distribuição equitativa da energia produzida e dos recursos e dos investimentos envolvidos em tal processo.

Nessa perspectiva, o estado do Ceará tem atuado para atrair empresas privadas da área de energia limpa para o seu território. De acordo com a Casa Civil do estado, o governo estadual, até o fim de janeiro de 2024, já havia assinado 36 memorandos com empresas privadas objetivando o desenvolvimento de um hub de hidrogênio verde em seu território, que se somam a 4 pré-contratos já assinados com outras empresas. (2024).

No que diz respeito ao referido hub de hidrogênio verde que se busca desenvolver no território cearense, mais precisamente no porto do pecém, existem algumas implicações práticas sobre tal planejamento que merecem uma discussão mais ampla. Nos planos do governo, prevê-se que o hub em questão deverá contar com o abastecimento de energia proveniente de cataventos eólicos *offshore*, isto é, localizados adentro do mar (Ascom complexo do Pecém, 2022), o que, segundo Mont'Alverne e Cavalcante, suscita a necessidade de uma gestão saudável do ambiente marinho, à medida em que esse tipo de utilização do espaço marítimo pode impactar a biodiversidade local, a economia turística da região e o sustento de trabalhadores do mar, tais como os pescadores. (2018).

Sob diferente enfoque, com a finalidade de melhor estruturar a política do estado no que tange ao hidrogênio verde, foi criada a política estadual do hidrogênio verde, sustentável e seus derivados no âmbito do estado do Ceará, na forma da já citada lei estadual 18.459 de 2023, na qual ficou instituída a adoção de incentivos fiscais como uma ferramenta do poder público para a atração de investimentos na área, ainda sem qualquer efetivação no plano concreto.

Assim, é possível perceber que a tributação ambiental sobre o hidrogênio verde e sobre outros aspectos atuais relacionados com o processo de transição energética ainda representa uma iniciativa incipiente no estado do Ceará, o que requer uma atuação mais efetiva do poder público e maiores discussões sobre o tema na academia.

Anteriormente, no contexto de fomento às energias renováveis, fora instituído o Fundo de Incentivo à Energia Solar do Estado do Ceará (FIES) por meio da lei complementar estadual de número 81 de 2009, posteriormente alterada pela lei complementar estadual de número 170 de 2016, a partir da qual o referido fundo passou a se chamar Fundo de Incentivo à Eficiência Energética (FIEE), que passou a ter como um de seus fundamentos o incentivo à geração de energia com base nas fontes renováveis.

Neste seguimento de ideias, ganha destaque a lei estadual de número 13.241 de 2002, que dispôs sobre incentivos à geração de energias alternativas, autorizando, sem estabelecer nenhuma política específica ou concreta, o poder executivo estadual a:

incentivar a geração de energia alternativa fotovoltaica, solar, térmica e eólica com vistas a proteger o meio ambiente, aumentar a eficiência, a produção e a redução de custos para o consumidor por intermédio de aperfeiçoamento de tecnologia de produção. (Ceará, 2002, art 1º).

Com semelhante finalidade, foi instituído o Programa de Atração e Apoio à Geração de Energias Renováveis do Ceará por meio da lei estadual de número 17.553 de 2021, que tem como objetivos a modernização da geração de energia consumida no estado, a ampliação da sustentabilidade ambiental, a redução das emissões de gases de efeito estufa na geração de energia elétrica, a diversificação e a descentralização da matriz energética estadual e o fortalecimento da competitividade do Ceará no mercado nacional e internacional de energia renovável. O citado programa ainda conta com a busca pela melhoria da qualidade de vida da população do estado e pela redução das desigualdades regionais como parâmetros a serem considerados na implementação de novas medidas e ações na área.

Sob a mesma perspectiva de incentivo às energias renováveis como um pilar do processo de transição energética, o Programa Renda do Sol do estado do Ceará ganha evidência como uma política pública permanente baseada no incentivo ao uso da energia solar. Criado pela lei complementar estadual 314 de 07 de setembro de 2023, o programa abrange uma série de ações voltadas para o incentivo à microgeração de energia elétrica por intermédio da energia solar, tendo como foco a geração de renda para as populações rurais e urbanas de baixa renda, o que se

coaduna com os propósitos de uma transição energética justa, caracterizada pela promoção da justiça social e pela redução das desigualdades no acesso à energia, recurso essencial para a vida humana.

Do mesmo modo, tratando sobre incentivo a fontes energéticas renováveis, o estado do Ceará conta com o Programa de Incentivos da Cadeia Produtiva Geradora de Energias Renováveis (PIER), que determina o diferimento equivalente a 75% do valor do ICMS recolhido mensalmente e dentro do prazo legal das sociedades empresárias incentivadas pelo programa nas hipóteses de importação de “máquinas, equipamentos e estruturas metálicas para compor o ativo imobilizado da sociedade empresária”, “matéria-prima e insumos para utilização no processo industrial” e “máquinas, equipamentos e estruturas”. (Ceará, 2017, art. 52).

Ainda sobre incentivos fiscais à geração de energia renovável, Belchior *et al.* aponta alguns convênios do CONFAZ como normas que contribuem para o desenvolvimento da energia solar fotovoltaica nos estados brasileiros. Tem-se o Convênio ICMS 101/1997, prorrogado até o final de 2028, que concede isenção do ICMS nas operações com equipamentos e componentes específicos para o aproveitamento das energias solar e eólica. Também, o Convênio 109/2014, que autoriza o diferimento do ICMS devido nas operações com máquinas, equipamentos e materiais destinados à captação, geração e transmissão de energia solar ou eólica, bem como à geração de energia a partir de biogás. (2020).

Ademais, conforme já citado no presente trabalho, no estado do Ceará, há a isenção do ICMS em relação ao microgerador de energia elétrica quando da saída da energia da distribuidora para a unidade consumidora seguindo o sistema de compensação entre a energia produzida e a energia gasta pela unidade microgeradora.

Ao que se pode perceber, no estado do Ceará, a tributação ambiental das energias renováveis como uma forma de fomento ao processo de transição energética justa não se apresenta como uma política de governo bem estruturada e plena, embora seja possível notar a adoção de ações específicas e pontuais sobre essa questão. Assim, a insuficiência dessas medidas torna importante as diferentes discussões e as pesquisas sobre a temática.

Da análise das normas estaduais expostas, pode-se concluir que mais estratégias e planejamentos de tributação ambiental devem ser desenvolvidos no

território cearense para o fomento do processo de transição energética no estado. Algumas medidas, como visto, apontam para esse caminho, devendo ser incrementadas por mais inovações.

Isto posto, é possível perceber um reconhecimento por parte das autoridades públicas estaduais da importância dos temas da transição energética justa e das energias renováveis, visto que, de fato, foram desenvolvidas políticas públicas no âmbito do estado destinadas ao incentivo às matrizes renováveis de energia. No entanto, a tais políticas gerais se deve somar ações e medidas concretas para que ocorra um real incentivo para a transformação energética no Ceará sob o enfoque da sustentabilidade.

Nesse sentido, considerando a gestão pública dos interesses regionais por parte do estado e a ampla competência conferida pela CRFB/88 aos estados para tratarem sobre matéria de proteção ambiental e combate à poluição, o governo do estado possui o dever de criar um cenário local propício para o desenvolvimento do setor das energias renováveis, contribuindo para o processo de descarbonização da economia e, por consequência, protegendo o meio ambiente para as presentes e futuras gerações.

Portanto, a tributação ambiental ainda pode desempenhar um papel mais significativo no que diz respeito à promoção da energia sustentável, o que requer uma atuação mais ativa por parte do poder público e que o tema seja amplamente discutido e pesquisado no âmbito da academia. Assim sendo, torna-se necessário identificar as perspectivas futuras para a transição energética no Brasil, buscando verificar o papel que a tributação ambiental deve desempenhar nesse processo. À vista de tais fatores, o presente e último capítulo deste trabalho será finalizado com o estudo do panorama futuro da transição energética no contexto brasileiro e das possibilidades de participação da tributação ambiental nesse cenário de sustentabilidade ambiental no setor de energia.

### **4.3 Caminhos possíveis para a tributação ambiental na transição energética brasileira**

Para além de todo aprendizado teórico e das discussões acadêmicas, deve-se pensar nas repercussões da pesquisa científica na sociedade. Afinal, como

adequar todas as questões discutidas anteriormente para efetivar os direitos e os valores que se mostram indispensáveis para a tutela jurídica do meio ambiente e da transição energética?

Pensando nessa questão, é preciso construir um modelo de tributação ambiental da energia no Brasil que ajude a efetivar o processo de transição energética justa e o direito fundamental ao acesso a um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Assim, Oliveira aponta dois caminhos possíveis para a tributação ambiental da energia no Brasil. Um seria a “reformulação do sistema tributário nacional para a inserção de um novo tributo ecológico” e o outro a “inserção de elementos extrafiscais nos tributos já existentes.” (2021, p. 240 e 242).

Sobre a primeira possibilidade apontada, com o advento da reforma tributária de 2023, passou-se a incluir no rol de impostos de competência da União, o chamado imposto seletivo, com caráter eminentemente extrafiscal em benefício do meio ambiente, que pode recair sobre a “produção, extração, comercialização ou importação de bens e serviços prejudiciais à saúde ou ao meio ambiente, nos termos de lei complementar.” (Brasil, CRFB/88, art. 153, VIII).

Para Matschulat e Amaral, o imposto seletivo é uma espécie de tributo que incide sobre produtos específicos com a aplicação de alíquotas diferenciadas conforme o tipo e a qualidade do objeto da tributação. (2022). No caso do imposto acrescentado à ordem tributária brasileira pela emenda constitucional 132, percebe-se a previsão de uma seletividade ambiental, visto que uma maior tributação sobre os produtos e serviços prejudiciais ao meio ambiente consagra a extrafiscalidade ambiental de modo a desestimular a produção e a comercialização desses bens deletérios ao meio natural.

Dessa maneira, um importante caminho para a tributação ambiental no Brasil e para o incentivo a fontes energéticas renováveis em detrimento das fontes poluentes é a implementação desse novo imposto seletivo incluído pela reforma tributária de 2023 como uma forma de tornar mais onerosa o setor de produção de energia baseado nos derivados do petróleo.

O imposto seletivo em questão foi criado para perpetuar o caráter extrafiscal do IPI, que será extinto pela criação do IBS, podendo servir como elemento tributário de incentivo em benefício das fontes de energia limpa caso se passe a cobrar mais



pesadamente tal imposto sobre as energias decorrentes de atividades poluentes, o que, como já visto, não se demonstra possível diante da previsão constitucional oriunda da reforma tributária, segundo a qual o imposto seletivo “não incidirá sobre as exportações nem sobre as operações com energia elétrica e com telecomunicações.” (Brasil, CRFB/88, art. 153, § 6º, I).

Por outro lado, nada impede a incidência do imposto seletivo sobre a produção, a extração, a comercialização e a importação de bens que constituam a matéria prima da produção de energia por fontes poluentes, a exemplo do carvão mineral, do petróleo e do gás natural, visto que esses bens se enquadram perfeitamente na hipótese de incidência do imposto, qual seja sobre bens prejudiciais ao meio ambiente. Além do mais, ainda que esse imposto seja de criação recente, demonstra-se cabível e importante repensá-lo, para que passe a contemplar a questão energética sob o seu viés ambiental, podendo contribuir de forma mais efetiva com o processo de transição energética justa.

Já no que tange à segunda possibilidade apresentada, dentre os tributos já existentes no sistema tributário brasileiro, assume destaque no debate energético, o ICMS, que será, conforme a emenda constitucional 132, substituído pelo IBS, conjuntamente com ISS e o IPI, haja vista ser o principal imposto que incide sobre as atividades que envolvem energia elétrica.

Sob essa ótica, Oliveira também apresenta algumas proposições sobre a tributação do ICMS sobre a energia, quais sejam:

- as alíquotas do ICMS sobre o consumo de combustíveis renováveis e não renováveis deveriam ser diferenciadas de modo ainda mais amplo do que hoje existe;
- a tributação de uma determinada mercadoria comercializada deveria levar em conta a eficiência energética do referido produto;
- também, as atividades de transporte de mercadorias deveriam levar em conta o tipo de energia envolvida na prestação do serviço. (2021, p. 243).

Nessa lógica, a já citada reforma tributária veio em boa hora, já que, como analisado anteriormente neste trabalho, passou-se a incluir no artigo 225 da CRFB/88 a obrigação do poder público em manter um:

regime fiscal favorecido para os biocombustíveis e para o hidrogênio de baixa emissão de carbono, na forma de lei complementar, a fim de

assegurar-lhes tributação inferior à incidente sobre os combustíveis fósseis, capaz de garantir diferencial competitivo em relação a estes [...]. (Brasil, art. 225, 1º, VIII).

Embora inexista a lei complementar necessária para a implementação desse regime fiscal diferenciado, considerando a contemporaneidade da reforma tributária, as modificações decorrentes dela já representam um importante avanço para a tributação ambiental no Brasil, ao passo que se inclui na ordem tributária nacional um imposto seletivo ambiental e a adoção de um regime fiscal diferenciado em favor dos combustíveis menos poluentes.

Somando-se a isso, tem-se que o IRPJ das empresas brasileiras pode ser reformulado de modo a beneficiar empresas que adotem comportamentos sustentáveis no desempenho de suas atividades. Nessa linha, Regina Helena Costa defende que a disciplina jurídica do imposto de renda deve abranger incentivos destinados à proteção ambiental com a previsão de deduções de projetos ou atividades que consideram os aspectos ecológicos relacionados com cada caso em específico. (2005).

A autora, igualmente, prevê a possibilidade de graduação das alíquotas do IPVA conforme os índices de poluição de cada veículo, beneficiando os veículos menos poluentes, tais como os movidos a biocombustíveis e a energia elétrica, o que já se adota em alguns estados da federação. (*Ibidem*). Desse modo, contribui-se para uma menor utilização de combustíveis derivados do petróleo que são altamente poluentes, o que condiz com o objetivo de descarbonização do processo de transição energética.

Ademais, demonstra-se possível, da mesma forma do ICMS, uma remodelação da cobrança do IPI de modo a abranger em sua incidência a questão ambiental. De acordo com Pinto, o IPI revela um profundo potencial para fins de proteção ambiental, haja vista o seu forte caráter extrafiscal. Para o referido autor, a facilitação do acesso a bens de consumo não se demonstra suficiente para garantir uma vida saudável ao cidadão, o que requer uma adequada qualidade de vida. Dessa maneira, Pinto propõe que à tradicional seletividade do IPI, marcada pela essencialidade do produto envolvido, deve se somar a chamada seletividade ambiental. Por tais motivos, defende-se a inclusão da ideia de seletividade ambiental no texto expresso da CF/88. (2010).

Nesse sentido, segundo Oliveira, “a tributação do IPI poderia possuir alíquotas que observassem os processos produtivos, os materiais empregados, as tecnologias de produção, o descarte e a reciclagem ambientalmente corretos ligados à energia.” (2021, p. 243). Dessa forma, um IPI para fins ecológicos se torna possível mediante a redução de alíquotas para as empresas que demonstrem uma preocupação ambiental no desempenho de suas atividades, com o uso de tecnologias limpas e materiais menos danosos ao meio ambiente na industrialização de produtos.

Por outro lado, considerando as modificações da ordem tributária nacional com a emenda constitucional 132/2023, que implicará na extinção do ICMS, do ISS e do IPI, substituídos por um IVA-Dual composto pelo IBS e pela CBS, mostra-se necessário refletir sobre eventuais implicações que a extrafiscalidade ambiental pode exercer sobre esses novos tributos.

Nessa reflexão, deve-se buscar a compatibilização das propostas de tributação ambiental referentes ao ICMS e ao IPI com o novo IBS ainda a ser criado. Portanto, a modificação de certos aspectos do sistema tributário brasileiro não deve prejudicar os avanços por uma tributação ambiental que estimule o processo de transição energética justa. Pelo contrário, deve ser buscado a sua facilitação, tendo em vista o papel do Direito Tributário a serviço da proteção ambiental.

Sobre as possibilidades de sistematização da tributação para fins ecológicos, vale, ainda, ressaltar os ensinamentos de Nascimento e Lazari, de acordo com os quais existem três diferentes formas de implementação da tributação ambiental, quais sejam a criação ou a majoração de tributos sobre produtos, processos e serviços prejudiciais ao meio natural, a isenção de tributos sobre processos considerados limpos e sustentáveis e o encaminhamento dos recursos arrecadados com a tributação ambiental para o desenvolvimento e para a pesquisa de tecnologias sustentáveis. (2021).

Dessa maneira, o sistema tributário brasileiro para que, de fato, estimule a transição energética e outros processos relacionados com a proteção ambiental deve sempre prezar por tais formas de tributação extrafiscal. Assim, qualquer que seja a forma de organização da tributação na ordem constitucional brasileira, os valores de defesa do meio ambiente e combate à poluição serão preservados e incentivados no âmbito da tributação e do orçamento brasileiros.

Finalizando, conforme o exposto, é possível notar que o Direito Tributário e os seus instrumentos jurídicos podem ser utilizados como ferramentas para a indução do desenvolvimento sustentável, dispondo de especial importância no fomento da transição energética, ao passo que se vislumbra na extrafiscalidade diversas possibilidades de facilitação desse processo e de desestímulo aos comportamentos e atividades deletérias ao meio ambiente.

É possível, ainda, encontrar outros caminhos e perspectivas tributárias para a construção de uma matriz energética não poluente e para a construção de um desenvolvimento sustentável. Para tanto, é necessário que as questões atinentes ao meio ambiente continuem sendo debatidas e pesquisadas na atualidade de modo que, por meio da ciência e da inovação, se promova a ideia de sustentabilidade na sociedade brasileira.

Por último, ressalta-se o dever do Estado em relação ao meio ambiente, o que perpassa pelo uso de mecanismos tributários com o fito de promover comportamentos sustentáveis por intermédio da exploração do caráter extrafiscal desses instrumentos inerentes ao tributo.

## 5 CONCLUSÃO

A presente pesquisa tratou sobre o papel da tributação ambiental no processo de transição energética justa. O estudo se mostrou relevante em razão da necessidade de promover o desenvolvimento do setor de energia limpa diante do crescente cenário danoso de emergência climática que vem se apresentando na modernidade.

Ao longo da pesquisa, pode-se elencar as seguintes limitações: a inexistência de um corpo sistematizado de normas que tratem sobre tributação ambiental e a falta de estudos acerca da implementação de mecanismos tributários tendentes à promoção de práticas ecologicamente sustentáveis. Apesar disso, foi possível alcançar os seguintes objetivos almejados no início do trabalho:

No que diz respeito ao objetivo geral de analisar como a tributação ambiental pode desempenhar um papel estratégico para a realização efetiva do processo de transição energética no Brasil e no Ceará a partir da identificação dos tributos com potenciais extrafiscais para tanto e de outros instrumentos de tributação ambiental que possam servir para esse objetivo, verificou-se que existem dois caminhos possíveis para a tributação ambiental da energia no Brasil: a inserção de um novo tributo ecológico na ordem tributária nacional e a inserção de elementos extrafiscais nos tributos já existentes. No que se refere à segunda possibilidade, assumem destaque o ICMS e o IPI como impostos que podem incidir sobre operações com energia elétrica e que comportam mecanismos de extrafiscalidade para fins de incentivar a produção de energia renovável. Vale, ainda, destacar que a recente alteração da sistemática desses tributos com o advento da reforma tributária de 2023 representa uma conjuntura propícia para que se desenvolvam discussões sobre esses elementos, considerando que tais questões não foram abordadas de forma direta na referida reforma.

Sobre os objetivos específicos, o de identificar os fundamentos e os aspectos importantes da tributação ambiental no Brasil foi plenamente alcançado conforme as análises realizadas no primeiro capítulo do trabalho; o de analisar as características envolvidas com o processo de transição energética, enfatizando as questões tributárias importantes ao tema também foi alcançado em conformidade com os aspectos e conceitos abordados no capítulo dois da presente pesquisa e, por fim, o

objetivo de identificar as ferramentas jurídicas necessárias para a implementação de uma tributação ambiental tendente a incentivar o processo de transição energética foi atingindo da mesma forma nos moldes do exposto no capítulo três deste trabalho acadêmico.

Diante disso, as hipóteses levantadas de que a extrafiscalidade pode ser utilizada como um instrumento jurídico indutor da sustentabilidade e que a tributação ambiental possui um forte potencial para desempenhar um significativo papel no processo de transição energética justa foram confirmadas, haja vista o reconhecimento de que os tributos podem exercer um papel para além da mera arrecadação de recursos financeiros em favor dos cofres públicos, estimulando ou desestimulando comportamentos e atividades econômicas na sociedade.

Considerando o problema da pesquisa: como os mecanismos de tributação ambiental podem desempenhar um papel significativo para o processo de transição energética do Brasil e do estado do Ceará?, pode-se chegar, com a presente pesquisa, à seguinte resposta: é possível estruturar os tributos de forma a facilitar o desenvolvimento do setor de produção de energias renováveis, em contrapartida, também se demonstra possível, onerar com mais força a produção poluente de energia como uma forma de desincentivá-las.

Nesse sentido, como proposta para efetivar a solução do problema, sugere-se a implementação de um novo tributo ecológico em desfavor das matrizes energéticas poluentes e a introdução de mecanismos de extrafiscalidade nos tributos já existentes na ordem tributária brasileira como uma forma de promover incentivos tributários em favor das fontes renováveis de energia, contribuindo com a efetivação do processo de transição energética justa.

Tal proposta pode ser efetivada mediante a criação do imposto seletivo por meio lei complementar conforme determina o texto da Constituição Federal. Destaca-se que o IS não pode incidir sobre as operações que envolvam energia elétrica, o que reduz a sua relevância para o processo de transição energética, mas não o torna desimportante para tanto, já que a sua incidência sobre a produção, a extração, a comercialização e a importação de bens que constituem a matéria prima de fontes poluentes de energia ainda se demonstra possível diante da presente sistemática constitucional, pois esses bens, de fato, se enquadram na categoria de prejudiciais ao meio ambiente.

Sob diferente enfoque, faz-se importante, desde já, repensar o imposto seletivo, já que o ambiente de reformulação da ordem tributária brasileira existente no ano de 2023 não aproveitou a oportunidade para fazer desse novo tributo um fator tributário de desestímulo direto às matrizes poluentes de energia, sendo descabida, portanto, a sua exclusão das operações com energia elétrica, o que deve ser reconsiderado.

## REFERÊNCIAS

ANADON, L. D.; JONES, A.; PENASCO, C. et al. **Dez princípios para a formulação de políticas na transição energética**: lições da experiência. Relatório EEIST. 6º Relatório de Avaliação do IPCC. Grupo de Trabalho III; (2022). Resumo para formuladores de políticas. Disponível em: [www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGIII\\_SPM.pdf](http://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_SPM.pdf)

ASCOM COMPLEXO DO PECÉM. O Complexo do Pecém apresenta HUB de Hidrogênio Verde nos Estados Unidos. **Ceará.gov.br**. 10 de outubro de 2022. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2022/10/10/complexo-do-pecem-apresenta-hub-de-hidrogenio-verde-nos-estados-unidos/>

AVI-YONAH, Reuven S. **Os três objetivos da tributação**, em direito tributário atual. Revista do IBDT/Dialética, São Paulo, n. 22, p. 7-29, 2008.

BARROS, J. P. DE. **Tributação verde como instrumento internacional para implementação dos objetivos do desenvolvimento sustentável**. Doutorado em Direito—Santos/SP: Universidade Católica de Santos, 2018.

BELCHIOR, Germana Parente Neiva; VIANA, Iasna Chaves; ALMEIDA, Natallie Alves de. Complexidade e sustentabilidade ambiental: análise das políticas de incentivo fiscal em energia solar no Ceará. Em: CAVALCANTE, Denise Lucena; FREITAS, Juarez; CALIENDO, Paulo (Orgs.) **Reflexos da Tributação Ambiental no âmbito da energia solar** [recurso eletrônico]. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2020. p. 174-202.

BERCOVICI, Gilberto. **Constituição econômica e desenvolvimento**: uma leitura a partir da constituição de 1988. São Paulo: Editora Malheiros, 2005.

BECKER, Astrid. A transição energética e a guerra pelos recursos do Sul global. revista latino-americana de ciências sociais **Nueva Sociedad**, Novembro/2021. Tradução: Cepat. Disponível em: <https://www.ihu.unisinos.br/categorias/614980-a-transicao-energetica-e-a-guerra-pelos-recursos-do-sul-global> Acesso em: 10/03/2024.

BIANCHI, André Luis; LIMA, Adroaldo Adão Martins de; DIAS, Sérgio Souza. **Recursos Naturais, Cadeias e Setores Energéticos**. EM: R, Arlindo P.; REIS, Lineu Belico dos. (orgs.). **Energia e sustentabilidade**. Barueri/SP: Editora Manole, 2016. p. 47-84 E-book. ISBN 9786555761313. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555761313/>. Acesso em: 27 fev. 2024.

BLANCHET, L. A.; OLIVEIRA, E. L. DE. Tributação da Energia no Brasil: Necessidade de uma Preocupação Constitucional Extrafiscal e Ambiental. **Tributação da Energia no Brasil**: Necessidade de uma Preocupação Constitucional Extrafiscal e Ambiental., v. 68, p. 159–187, jun. 2014.



BRANDÃO, R. FIGUEIREDO. **Incentivo fiscal ambiental**: parâmetros e limites para sua instituição à luz da Constituição Federal de 1988. Doutorado em Direito—São Paulo: USP, 2013.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Promulgada em 5 de outubro de 1988. **Planalto**. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm) Acesso em: 06 de março de 2024.

BRASIL. Convênio ICMS 101, de 12 de dezembro de 1997. Concede isenção do ICMS nas operações com equipamentos e componentes para o aproveitamento das energias solar e eólica que especifica. Disponível em: [https://www.confaz.fazenda.gov.br/legislacao/convenios/1997/CV101\\_97](https://www.confaz.fazenda.gov.br/legislacao/convenios/1997/CV101_97). Acesso em: 05 de março de 2024.

BRASIL. Convênio ICMS 109, de 21 de outubro de 2014. Autoriza as unidades federadas que menciona a conceder diferimento do ICMS devido nas operações com máquinas, equipamentos e materiais destinados à captação, geração e transmissão de energia solar ou eólica, bem como à geração de energia a partir de biogás, incorporados ao ativo imobilizado de estabelecimentos geradores. Disponível em: [https://www.confaz.fazenda.gov.br/legislacao/convenios/2014/CV109\\_14](https://www.confaz.fazenda.gov.br/legislacao/convenios/2014/CV109_14). Acesso em: 05 de março de 2024.

BRASIL. Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Planalto**. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm) Acesso em: 15/02/2024.

BRASIL. Lei 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Planalto**. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10257.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm). Acesso em: 15/02/2024.

BRASIL. Lei 9.393, de 19 de dezembro de 1996. Dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR, sobre pagamento da dívida representada por Títulos da Dívida Agrária e dá outras providências. **Planalto**. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9393.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%209.393%2C%20DE%2019%20DE%20DEZEMBRO%20DE%201996.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20Imposto%20sobre,Agr%C3%A1ria%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%Aancias](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9393.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%209.393%2C%20DE%2019%20DE%20DEZEMBRO%20DE%201996.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20Imposto%20sobre,Agr%C3%A1ria%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%Aancias). Acesso em: 20/02/2024.

BRASIL. Lei 11.828, de 20 de novembro de 2008. Dispõe sobre medidas tributárias aplicáveis às doações em espécie recebidas por instituições financeiras públicas controladas pela União e destinadas ações de prevenção, monitoramento e combate ao desmatamento e de promoção da conservação e do uso sustentável das florestas brasileiras. **Planalto**. Disponível em:

[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11828.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11828.htm) Acesso em: 20/02/2024.

BRASIL. Lei 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. **Planalto**. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm) Acesso em: 20/02/2024.

BURLAMAQUI, M. V. C.; FREITAS, A. C. P.; CORREIA, M. L. ANDRADE. O Papel da Extrafiscalidade na Proteção Ambiental e as Novas Reformas Tributárias. Em: SIQUEIRA, Natércia Sampaio; SILVA, José Diego Martins de Oliveira e. (orgs.). **Desafios Contemporâneos da Justiça Fiscal: Simplificação da Política Tributária e Emergência Orçamentária**. 2. ed. Curitiba: CRV, 2022. p. 119–140.

CALIENDO, Paulo; MASSIGNAN, Fernando B.; LAKS, Larissa. A Tributação Ambiental e o Estímulo à Energia Solar. EM: CALIENDO, Paulo; CAVALCANTE, Denise Lucena. (orgs.) **Tributação Ambiental e Energias Renováveis**. Porto Alegre/RS: Editora FI, 2016. p. 227-254.

CARVALHO, P. DE B. **Curso de Direito Tributário**. 31. ed. São Paulo: Noeses, 2021.

CATAIA, Márcio; DUARTE, Luciano. **Território e energia**: crítica da transição energética. Revista da ANPEGE. V. 18. Nº. 36. Ano 2022. p. 764-791.

CAVALCANTE, Denise Lucena. Tributação Ambiental e Energias Renováveis. EM: CALIENDO, Paulo; CAVALCANTE, Denise Lucena. (orgs.) **Tributação Ambiental e Energias Renováveis**. Porto Alegre/RS: Editora FI, 2016. p. 34-73

CAVALCANTE, Denise Lucena. **Tributação e incentivos fiscais com foco no desenvolvimento sustentável**. Revista Direito Sem Fronteiras – Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Foz do Iguaçu. Jul/Dez. 2018; v. 2 (5): 155- 169.

CEARÁ. Decreto 34.733, de 12 de maio de 2022. Institui o Plano Estadual de Transição Energética Justa - Ceará Verde, e dá outras providências. **Leis estaduais**. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/ce/decreto-n-34733-2022-ceara-institui-o-plano-estadual-de-transicao-energetica-justa-do-ceara-ceara-verde-e-da-outras-providencias> Acesso em: 26/02/2024.

CEARÁ. Lei 13.241, de 25 de julho de 2002. Dispõe sobre incentivos à geração de energias alternativas e dá outras providências. **Banco eletrônico de leis temáticas da Alece**. Disponível em: <https://belt.al.ce.gov.br/index.php/legislacao-do-ceara/organizacao-tematica/ciencia-e-tecnologia-e-educacao-superior/item/3657-lei-n-13-241-de-25-07-02-d-o-30-07-02> Acesso em: 06/03/2024.

CEARÁ. Lei 16.146, de 14 de dezembro de 2016. Institui a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas – PEMC. **Banco eletrônico de leis temáticas da Alece**.

Disponível em: <https://belt.al.ce.gov.br/index.php/legislacao-do-ceara/organizacao-tematica/meio-ambiente-e-desenvolvimento-do-semiarido/item/4667-lei-n-16-146-de-14-12-16-d-o-15-12-16> Acesso em: 28/02/2024.

CEARÁ. Lei 17.553, de 07 de julho de 2021. INSTITUI O PROGRAMA DE ATRAÇÃO E APOIO À GERAÇÃO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS DO CEARÁ. **Banco eletrônico de leis temáticas da Alece.** Disponível em: <https://belt.al.ce.gov.br/index.php/legislacao-do-ceara/organizacao-tematica/meio-ambiente-e-desenvolvimento-do-semiarido/item/7485-lei-n-17-553-07-07-2021-d-o-08-07-21> Acesso em: 06/03/2024.

Ceará. Lei 18.459, de 07 de setembro de 2023. Institui a Política Estadual do Hidrogênio Verde, Sustentável e seus derivados no âmbito do estado do Ceará e cria o Conselho Estadual de Governança e desenvolvimento da produção de hidrogênio verde, sustentável e seus derivados. **Banco eletrônico de leis temáticas da Alece.** Disponível em: <https://belt.al.ce.gov.br/index.php/legislacao-do-ceara/organizacao-tematica/meio-ambiente-e-desenvolvimento-do-semiarido/item/8476-lei-n-18-459-de-07-09-23-d-o-11-09-23> Acesso em: 26/02/2024.

CEARÁ. Lei 18.665, de 28 de dezembro de 2023. Dispõe acerca do ICMS e altera a Lei Nº 14455/2009, que institui o Selo Fiscal de Controle, a ser afixado em vasilhames acondicionadores de água mineral natural e água adicionada de sais, para fins de Controle do Cumprimento das obrigações tributárias relacionadas com o I/CMS. **Legisweb.** Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=454166#:~:text=Disp%C3%B5e%20acerca%20do%20ICMS%20e,tribut%C3%A1rias%20relacionadas%20com%20o%20ICMS>. Acesso em: 28/02/2024.

CEARÁ. Lei Complementar n. 81, de 2 de setembro de 2009. Institui o Fundo de Incentivo à Energia Solar do Estado do Ceará – FIES, e dá outras providências. **Banco eletrônico de leis temáticas da Alece.** Disponível em: <https://belt.al.ce.gov.br/index.php/legislacao-do-ceara/organizacao-tematica/fiscalizacao-e-controle/itemlist/tag/LEI%20COMPLEMENTAR%20N%C2%BA%2081> Acesso em: 05/03/2024.

CEARÁ. Lei Complementar n. 170, de 28 de dezembro de 2016. Altera a Lei Complementar no. 81, de 2 de setembro de 2009. **Banco eletrônico de leis temáticas da Alece.** Disponível em: <https://belt.al.ce.gov.br/index.php/legislacao-do-ceara/organizacao-tematica/fiscalizacao-e-controle/item/5681-lei-complementar-n-170-de-28-12-16-d-o-13-01-17>. Acesso em: 05/03/2024.

CEARÁ. Lei Complementar n. 314, de 07 de setembro de 2023. Institui o Programa Renda do Sol como política pública permanente baseada no incentivo ao uso da energia solar do estado do Ceará, com foco na geração de renda, e altera a lei complementar n. 170, de 20 de dezembro de 2016. **Banco eletrônico de leis**

temáticas da Alece. Disponível em: <https://bela.ce.gov.br/index.php/legislacao-do-ceara/organizacao-tematica/meio-ambiente-e-desenvolvimento-do-semiarido/item/8473-lei-complementar-n-314-de-07-09-23-d-o-11-09-23>. Acesso em: 06/03/2024.

COLOMER, M.; QUEIROZ, H. **Os condicionantes da política energética do setor de petróleo nas últimas décadas**. Blog infopetro. 2019. Disponível em: <https://infopetro.wordpress.com/2019/04/17/os-condicionantes-da-politica-energetica-do-setor-de-petroleo-nas-ultimas-decadas/>

COSTA, Regina Helena. Apontamentos sobre a tributação ambiental no Brasil. Em: TÔRRES, Heleno Taveira (Org.). **Direito Tributário Ambiental**. São Paulo: Malheiros, 2005. p. 312-332.

DIAS, R. D. **Competência em matéria ambiental no federalismo brasileiro**: Apontamentos sobre a Competência Municipal no Meio Ambiente. Dissertação de Mestrado—Belo Horizonte: PUC/MG, 2011.

BRASIL. Decreto 6.306, de 14 de dezembro de 2007. Regulamenta o Imposto sobre Operações de Crédito, Câmbio e Seguro, ou relativas a Títulos ou Valores Mobiliários - IOF. **Planalto**. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/Decreto/D6306.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/Decreto/D6306.htm). Acesso em: 21/02/2024.

FALCÃO, Larissa; SANTOS, Helene. Governo do Ceará e multinacional bp assinam memorando para produção de hidrogênio verde e derivados no Complexo do Pecém. **Ceará.gov.br**. 16 de janeiro de 2024. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2024/01/16/governo-do-ceara-e-multinacional-bp-assinam-memorando-para-producao-de-hidrogenio-verde-e-derivados-no-complexo-do-pecem/>

FIORILLO, Celso Antônio P.; FERREIRA, Renata M. **Direito ambiental tributário**. São Paulo: Editora Saraiva, 2017. E-book. ISBN 9788547228248. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547228248/>. Acesso em: 27 fev. 2024.

GOMES, M. DE Q. **Tributação ambiental e a construção de uma nova sociabilidade**: efetivando o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Mestrado em Direito—Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2015.

GONÇALVES, Oksandro Osdival. A Extrafiscalidade como Instrumento para Incentivar a Produção de Energia Renovável. Em: CALIENDO, Paulo; CAVALCANTE, Denise Lucena. (orgs.) **Tributação Ambiental e Energias Renováveis**. Porto Alegre/RS: Editora FI, 2016. p. 74-98.

INSTITUTO ACENDE BRASIL. Tributos e encargos na conta de luz: pela transparência e eficiência. **White Papers**, n. 2, nov. 2010. Disponível em: [https://acendebrasil.com.br/wp-content/uploads/2020/04/2010\\_WhitePaper\\_02\\_AcendeBrasil\\_Rev2.pdf](https://acendebrasil.com.br/wp-content/uploads/2020/04/2010_WhitePaper_02_AcendeBrasil_Rev2.pdf) Acesso em: 29/02/2024.

JR, Arlindo P.; REIS, Lineu B. Dos. A Questão Energética e sua Relação com a Sustentabilidade: à Guisa de Introdução. EM: JR, Arlindo P.; REIS, Lineu Belico dos. **Energia e sustentabilidade**. Barueri/SP: Editora Manole, 2016. p. 3-11 E-book. ISBN 9786555761313. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555761313/>. Acesso em: 27 fev. 2024.

LAMPIS, A. et al. **Possibilidades e limites da transição energética**: uma análise à luz da ciência pós-normal. Híbridos do Conhecimento II. v. 103, dez. 2021.

LEÃO, R. P. F. et al. **A geopolítica do petróleo e do gás natural no contexto da transição energética**: um processo de transição justa? Texto para discussão - Inep, v. 30, jun. 2021.

LIMA, L. J. B.; HAMZAGIC, M. **Estratégias para a transição energética**: revisão de literatura. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. v. 8, n. 6, p. 96–120, 2022.

LOSEKANN, L.; TAVARES, F. B. **Política energética no BRICS**: Desafios da transição energética Texto para Discussão, No. 2495. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2019.

MACHADO, Hugo de Brito. **Curso de direito tributário**. 31a. ed. São Paulo: Malheiros, 2010.

MACHADO, P. A. L. **Direito ambiental brasileiro**. 21a. ed. São Paulo: Malheiros, 2012.

MACHADO SEGUNDO, Hugo de Brito. **Ciência do direito tributário, economia comportamental e extrafiscalidade**. Revista Brasileira de Políticas Públicas, Brasília, v. 8, nº 2, 2018 p.639-659.

MACHADO SEGUNDO, Hugo de Brito. **Manual de direito tributário**. 12 ed. Barueri/SP: Atlas, 2022.

MACHADO SEGUNDO, Hugo de Brito. **Reforma tributária comentada e comparada: emenda constitucional 132, de 20 de dezembro de 2023**. 1 ed. Barueri/SP: Atlas, 2024.

MARQUES, A. T.; OLIVEIRA, A. M. DE; TRINDADE, G. DA P. **Transição energética justa e protagonismo dos povos indígenas**. 1. ed. Belo Horizonte: Editora Expert, 2023.

MATSCHULAT, Leonardo; AMARAL, Luiz Bernardo Kämpf. **A perspectiva pela implementação do imposto seletivo como tipo tributário no Brasil**. Res Severa Verum Gaudium, v. 6, n. 2, Porto Alegre, p. 287-309, mai. 2022.

MENDES, G.; BRANCO, P. G. G. **Curso de direito constitucional**. 13. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

MONT'ALVERNE, Tarin Frota; CAVALCANTE, Maira Melo. **Gestão dos espaços marinhos no contexto das energias marinhas renováveis**. Revista Brasileira de Políticas Públicas, Brasília, v. 8, nº 1, 2018, p.725-744.

MONTERO, Carlos Eduardo P. **Tributação ambiental**: reflexões sobre a introdução da variável ambiental no sistema tributário, 1ª edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2013. E-book. ISBN 9788502216358. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502216358/>. Acesso em: 27 fev. 2024.

MOTTA, Ronaldo Seroa da. Fundamentos econômicos da sustentabilidade e políticas de transição rumo à economia verde. Em: **Economia verde para o desenvolvimento sustentável**. – Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2012.

NABAIS, J. C. **O Dever Fundamental de Pagar Impostos**: Contributo para a Compreensão Constitucional do Estado Fiscal Contemporâneo - (Tese de Doutorado). 1. ed. Coimbra: Almedina, 2012.

NASCIMENTO, Jonatas Albino do; LAZARI, Rafael de. **Tributação verde no Brasil**: a necessidade da implantação e discussão do seu impacto orçamentário por ocasião da reforma tributária. Revista de Direito Ambiental. vol. 102. ano 26. p. 149-162. São Paulo: Ed. RT, abr./jun. 2021.

OLIVEIRA, Adriano Carvalho. ICMS ecológico enquanto política desenvolvimentista a partir da conjugação das concepções de desenvolvimentos adotadas por Amartya Sen e Ignacy Sachs. Em: TUPIASSU, Lise; NETO, João Paulo M. **Tributação, Meio Ambiente e Desenvolvimento**. São Paulo: Grupo GEN, 2015. E-book. ISBN 9788530968434. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788530968434/>. Acesso em: 27 fev. 2024.

OLIVEIRA, E. L. DE. **Tributação da energia no Brasil**: Possibilidade de um novo quadro tributário pela extrafiscalidade ambiental à luz do princípio da solidariedade e das experiências internacionais. 1. ed. Belo Horizonte: Editora Dialética, 2021.

PINTO, Enrique De Castro Loureiro. **Impacto da reforma tributária no setor elétrico**. Conjur Brasil, 2024. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2024-jan-26/impacto-da-reforma-tributaria-no-setor-eletrico> / Acesso em: 28/02/2024.

PINTO, Tibério Carlos Soares Roberto. **Seletividade ambiental do IPI**: um novo modelo de tributação para um novo modelo de cidadão. CONPEDI, 2010. Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/fortaleza/3796.pdf>. Acesso em: 08/03/2024.



PWC; INSTITUTO ACENDE BRASIL. **Estudo sobre a carga de tributos e encargos do setor elétrico brasileiro Período-base: 2021**. 2021 Disponível em: <[https://www.pwc.com.br/pt/estudos/setores-atividades/energia/2022/Estudo\\_Acend\\_e\\_Brasil\\_22.pdf](https://www.pwc.com.br/pt/estudos/setores-atividades/energia/2022/Estudo_Acend_e_Brasil_22.pdf)>.

RUBIM, Bárbara Ferreira Viegas; FÁBRI, Lígia Barroso. Da (não) incidência de ICMS na eletricidade oriunda da geração própria de energia elétrica por fontes renováveis. Em: CAVALCANTE, Denise Lucena; FREITAS, Juarez; CALIENDO, Paulo (Orgs.) **Reflexos da Tributação Ambiental no âmbito da energia solar** [recurso eletrônico]. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2020. p. 17-32.

SANTOS, A. T. DOS. Tributação e Energia Solar no Brasil: a extrafiscalidade no setor energético como mecanismo de indução do desenvolvimento nacional. Em: CAVALCANTI, Caio César Torres. (orgs). **O direito da energia no contexto ibero-brasileiro**. Rio de Janeiro: Synergia, 2017. p. 1-16. ebook.

SANTOS, F. F. P. D.; SCABORA, F. C. Tributação Ambiental e Extrafiscalidade no Brasil: Incentivos Fiscais e Regressividade da Tributação Verde. **Tributação ambiental e extrafiscalidade no Brasil: incentivos fiscais e regressividade da tributação verde**, v. 52, n. 1, p. 144–161, 2022.

SARTORI, Paola Mondardo. A Tributação de Energia Renováveis como Obstáculo à Proteção e à Gestão Ambiental. Em: CALIENDO, Paulo; CAVALCANTE, Denise Lucena. (orgs.) **Tributação Ambiental e Energias Renováveis**. Porto Alegre/RS: Editora FI, 2016. p.170-208.

SEBASTIÃO, S. M. **Tributo Ambiental**: Extrafiscalidade e Função Promocional do Direito. 1 ed. Curitiba: Juruá, 2006.

SILVA, P. F. DA. **Tributação ambiental**: normas tributárias imantadas por valores ambientais. Doutorado em Direito—São Paulo: PUC/SP, 2016.

SOLOMON, B. D.; KRISHNA, KARTHIK. **The coming sustainable energy transition**: History, strategies, and outlook. *Energy Policy* **39**, p. 7422–7431, 22 set. 2011.

SPAGOLLA, V. S. M. **Tributação ambiental**: Proposta para a instituição de um imposto ambiental no direito brasileiro. Dissertação de Mestrado—Marília/SP: Universidade de Marília - UniMar, 25 abr. 2008.