



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – UFPB**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS – CCJ**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE DIREITO – CAMPUS JOÃO PESSOA**  
**COORDENAÇÃO DE MONOGRAFIA**

**MARIA LUISA SOUTO MAIOR SOUSA**

**TRIBUTAÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO JURÍDICO PARA  
PROMOÇÃO DA TRANSIÇÃO DA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA**

**JOÃO PESSOA**

**2023**

**MARIA LUISA SOUTO MAIOR SOUSA**

**TRIBUTAÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO JURÍDICO PARA  
PROMOÇÃO DA TRANSIÇÃO DA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Direito de João Pessoa do Centro de Ciências Jurídicas da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial da obtenção do grau de Bacharel em Direito.

Orientador: Dr. Talden Queiroz Farias

Coorientador: Mestrando Marcelo Bruno Bedoni de Sousa

**JOÃO PESSOA**

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

S725t Sousa, Maria Luisa Souto Maior.  
Tributação ambiental como instrumento jurídico para  
promoção da transição da matriz energética brasileira /  
Maria Luisa Souto Maior Sousa. - João Pessoa, 2023.  
60 f.

Orientação: Dr Talden Queiroz Farias.  
TCC (Graduação) - UFPB/CCJ.

1. Matriz energética. 2. Direito tributário. 3.  
Tributação. I. Farias, Dr Talden Queiroz. II. Título.

UFPB/CCJ

CDU 34

**MARIA LUISA SOUTO MAIOR SOUSA**

**TRIBUTAÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO JURÍDICO PARA  
PROMOÇÃO DA TRANSIÇÃO DA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Direito de João Pessoa do Centro de Ciências Jurídicas da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial da obtenção do grau de Bacharel em Direito.

Orientador: Dr. Talden Queiroz Farias

Coorientador: Mestrando Marcelo Bruno Bedoni de Sousa

**DATA DA APROVAÇÃO: 25 DE MAIO DE 2023**

**BANCA EXAMINADORA:**

**Prof. Dr. TALDEN QUEIROZ FARIAS**  
(ORIENTADOR)

**Prof. Ms. MARCELO BRUNO BEDONI DE SOUSA**  
(COORIENTADOR)

**Prof. Dr. ANA PAULA BASSO**  
(AVALIADORA)

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de iniciar expressando minha gratidão a Deus, que possibilitou a realização dos meus objetivos ao longo de todos os anos de estudo.

Agradeço ao Prof. Dr. Talden Queiroz Farias pela oportunidade e apoio concedidos durante a elaboração deste trabalho. Sua orientação e incentivo foram essenciais para o meu crescimento acadêmico.

Também desejo agradecer à Prof. Ms. Marcelo Bruno Bedoni de Sousa pelo minucioso trabalho de revisão da redação, bem como pelo suporte e esclarecimentos fornecidos sobre o tema abordado. Sua contribuição inestimável contribuiu significativamente para o aprimoramento deste trabalho.

Quero expressar minha profunda gratidão à minha família, em especial à minha mãe, por estar sempre ao meu lado, ajudando e encorajando-me em cada etapa da minha jornada acadêmica. Agradeço também ao meu pai por sua presença em minha vida e aos meus irmãos Marcello e Márcio. O amor, apoio e incentivo que recebi de vocês foram fundamentais para alcançar essa grande conquista.

Dedico este parágrafo de agradecimento do meu trabalho de conclusão de curso ao meu querido namorado Matheus. Sua paciência, apoio e dedicação foram fundamentais para que eu pudesse concluir este projeto com sucesso. Em meio a tantos desafios e dificuldades, você esteve ao meu lado, incentivando-me a seguir em frente e acreditando no meu potencial.

Expresso meu profundo agradecimento, também em memória, ao professor Edward Pinto Lemos, que me concedeu minha primeira oportunidade como monitora de Metodologia e que foi uma inspiração para minha trajetória acadêmica. Sua contribuição foi fundamental para o meu desenvolvimento como estudante e como pessoa. Serei eternamente grato por tudo que aprendi com ele.

Por fim, expresso minha gratidão aos meus colegas de curso, com quem convivi intensamente nos últimos anos. Agradeço pelo companheirismo e pela troca de experiências, que me permitiram crescer não apenas como pessoa, mas também como estudante em formação. Agradeço a cada um de vocês por fazerem parte dessa jornada acadêmica significativa.

Agradeço do fundo do meu coração aos meus colegas de estágio, Gio, Rafa, Rebeca, Alice, Nathalia e Vitoria. Nos momentos mais difíceis, vocês me fizeram rir e enxergar o lado positivo das coisas. Cada lanchinho e fofoca compartilhados foram pequenos gestos de carinho que jamais esquecerei. Muito obrigado por tudo.

## RESUMO

Este trabalho teve como objetivo demonstrar que o direito tributário tanto em sua natureza fiscal quanto extrafiscal, é uma ferramenta positiva para efetivação dos princípios estabelecidos na legislação pátria em defesa do meio ambiente, apresentando como atuam, ou podem atuar, os três entes federativos em relação a tributação ambiental diante da transição energética e uso de energias renováveis. Nesta perspectiva foi apresentado e discutido a importância da promoção do desenvolvimento sustentável, preservação do meio ambiente e como ocorre a tributação na transição energética, abordando os diversos princípios ordenadores do Direito Tributário. Buscando o cumprimento desses objetivos foi estabelecido um procedimento metodológico focado em um estudo bibliográfico com diversos autores que tratam dos temas Direito Tributário, fiscalidade e extrafiscalidade tributária ambiental, contextualizando com a transição da matriz energética brasileira. Como resultado foi apresentado os pontos positivos e negativos na tributação ambiental vigente, além de comentar sobre a reforma tributária em curso e sua importância para corrigir os pontos negativos e melhorar os positivos em vigor atualmente.

**Palavras-chave:** Matriz energética. Direito Tributário. Tributação Ambiental Brasileira.

## **ABSTRACT**

This work aimed to demonstrate that tax law, both in its fiscal and extrafiscal nature, is a positive tool for the implementation of the principles established in the country's legislation in defense of the environment, presenting how the three federative entities act, or can act, in relation to environmental taxation in view of the energy transition and use of renewable energies. In this perspective, the importance of promoting sustainable development, preservation of the environment and how taxation occurs in the energy transition was presented and discussed, addressing the various ordering principles of Tax Law. Seeking to fulfill these objectives, a methodological procedure was established focused on a bibliographical study with several authors that deal with the themes Tax Law, taxation and environmental tax extrafiscality, contextualizing with the transition of the Brazilian energy matrix. As a result, the positive and negative points in current environmental taxation were presented, in addition to commenting on the ongoing tax reform and its importance to correct the negative points and improve the positive ones currently in force.

**Keywords:** Energy matrix. Tax law. Brazilian Environmental Taxation.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica

CF – CONSTITUIÇÃO FEDERAL

CRFB/88 – Constituição da República Federativa do Brasil de 1988

COFINS – Contribuição para Financiamento da Seguridade Social

COP-Conferência das Partes

COSIP – Contribuição para o Custeio do Serviço de Iluminação Pública

CID -Cooperação Internacional para o Desenvolvimento

CIDE – Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico

CQNUMC -Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas

CTN – Código Tributário Nacional

EEIST -Economia da Inovação Energética e Transição do Sistema do Reino Unido

ESS -Encargo de Serviços do Sistema

ICMS – Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços

ICS – Instituto do Clima e Sociedade

IPI – Imposto sobre Produtos Industrializados

IPTU– Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana

IPVA– Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores

IR – Imposto de Renda

ISS -Imposto sobre Serviços

ITR-Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural

NDC -Nationally Determined Contribution

ONU– Organização das Nações Unidas

ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico

PIS – Programa de Integração Social

PNE -Plano Nacional de Energia

ProGD -Programa de Desenvolvimento da Geração Distribuída de Energia Elétrica

PROINFA - Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica

SIN - Sistema Interligado Nacional

STJ– Superior Tribunal de Justiça

STF– Supremo Tribunal Federal

TCFA– Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental

TUST -Taxa de Uso do Sistema de Transmissão

TUSD- Taxa de Uso do Sistema de Distribuição

UNFCCC- United Nations Framework Convention on Climate Change

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	08
<b>2 TRIBUTAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL</b>	12
2.1 TEORIAS, CLASSIFICAÇÕES E A EVOLUÇÃO DO DIREITO PARA INCENTIVOS SOCIAIS	12
2.2 ASPECTOS JURÍDICOS DA TRIBUTAÇÃO AMBIENTAL NO ORDENAMENTO BRASILEIRO	17
<b>2.2.1 Princípio do desenvolvimento sustentável</b>	20
<b>2.2.2 Princípio do poluidor pagador</b>	21
2.3 TRIBUTAÇÃO FISCAL E EXTRAFISCAL NO CONTEXTO AMBIENTAL	23
<b>3 TRANSIÇÃO DA MATRIZ ENERGÉTICA NO BRASIL</b>	27
3.1 ORIGEM E TRAJETÓRIA	27
3.2 O PAPEL DO ESTADO NA TRANSIÇÃO DA MATRIZ ENERGÉTICA	33
3.3 POLÍTICAS PÚBLICAS ADOTADAS NO BRASIL EM BUSCA DE UMA MATRIZ ENERGÉTICA RENOVÁVEL	36
<b>4 ATUALIDADES SOBRE A TRIBUTAÇÃO AMBIENTAL DA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA</b>	40
4.1 ANÁLISE DAS METAS BRASILEIRAS PARA MUDANÇA DE FONTES RENOVÁVEIS DA MATRIZ ENERGÉTICA	40
4.2 ANÁLISE DOS PASSOS ATUAIS DO BRASIL EM RELAÇÃO A TRIBUTAÇÃO AMBIENTAL	43
4.3 ANÁLISE DOS ASPECTOS POSITIVOS E NEGATIVOS DA TRIBUTAÇÃO AMBIENTAL NA TRANSIÇÃO DA MATRIZ ENERGÉTICA	46
4.4 TRIBUTAÇÃO AMBIENTAL COMO DEVER CLIMÁTICO	48
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	52
<b>REFERÊNCIAS</b>	55

## 1. INTRODUÇÃO

No Brasil, o Direito Tributário, em uma perspectiva da concepção da tutela ambiental, está em busca de novas reflexões e percepções para um amadurecimento no cenário jurídico. Essas reflexões ganharam força influenciadas pela criação do direito ambiental internacional, o qual desencadeou no Brasil a promulgação da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, instituindo a Política Nacional do Meio Ambiente, instaurando o verdadeiro início da proteção ambiental no país e consagrando a responsabilidade objetiva por danos ao meio ambiente.

A luz da Lei nº 6.938/81, a Constituição Federal de 1988 buscou determinar os princípios básicos norteadores do desenvolvimento sustentável para ordenar todo arcabouço legal referente ao tema. Nesta perspectiva, observa-se que é por meio do Direito que o Estado deve trabalhar para incentivar comportamentos e atividades compatíveis com a sustentabilidade ambiental, ao mesmo tempo em que deve desencorajar comportamentos nocivos de degradação ambiental. Neste contexto, entra o Direito Tributário para instituir os incentivos, taxações, multas e contribuições em busca desse intento.

Neste contexto legal de conservação do meio ambiente, o Direito Tributário é um tema polêmico e muito discutido, haja vista que as tributações e os benefícios fiscais ambientais concedidos são, de fato, políticas necessárias e hábeis para diminuição dos impactos ambientais causados pela ação humana. Em contrapartida, no meio acadêmico se tem avaliado o impacto gerado por essa carga tributária sobre os setores econômicos mais poluentes e os efeitos dessa tributação em termos sociais, em termos do desemprego e no agravamento da pobreza, como também no desequilíbrio ambiental.

Diante dessa realidade, esse trabalho tem como objetivo geral discorrer sobre a importância do direito tributário como uma ferramenta positiva para a transição da matriz energética. Para cumprimento deste objetivo geral, foi estabelecido três objetivos específicos: 1) Conhecer as teorias e os fundamentos que embasam o direito tributário ambiental brasileiro; 2) Compreender o papel do Estado na Transição da Matriz energética brasileira; 3) Analisar como a transição da matriz energética está acontecendo no Brasil sob a luz do Direito Tributário.

A relevância do tema se justifica em razão do crescimento dos impactos ambientais, diante dos processos de urbanização, produção do agronegócio, aumento do consumo, aumento populacional e aumento da poluição atmosférica, forçando o Estado e agentes privados a avaliarem suas práticas econômicas e os impactos gerados nas diversas dimensões que abarcam o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável.

Considerando a questão ambiental numa perspectiva holística, onde todas as variáveis existentes se relacionam e possuem uma interação de causa e efeito, a matriz energética brasileira se torna uma variável importantíssima para a produção e geração da qualidade de vida em nosso país. Neste sentido este trabalho busca responder: **quais são os pontos positivos e negativos na tributação ambiental brasileira para a promoção da transição da matriz energética?**

Em resposta a essa problemática, este trabalho busca fazer uma análise dos pontos positivos e negativos na tributação ambiental brasileira na perspectiva da transição da matriz energética, considerando o desenvolvimento sustentável. Destaca-se que o Brasil se comprometeu na Convenção de Paris em 2015 com metas de alcançar uma participação estimada de 45% de energias renováveis na composição da matriz energética em 2030.

Vale salientar que este trabalho se estrutura na perspectiva de que Direito Tributário Ambiental tem buscado deixar de lado uma preocupação meramente punitiva e passa a se preocupar, também, em viabilizar, por meio de incentivos, determinados objetivos sociais, acreditando que não se pode desassociar a preservação ambiental da preservação social e humana, que são comungados através dos Direitos Fundamentais, instituídos da CF 1988.

Para o desenvolvimento dessa pesquisa utilizou-se do método dedutivo de abordagem, utilizando como técnica de pesquisa o levantamento secundário de informações com documentação indireta das fontes por meio de consultas bibliográficas, análise de legislações, de trabalhos científicos, dentre outros.

Assim, essa monografia está estruturada em três capítulos além da introdução. No capítulo um será tratado as teorias que ajudam a compreender a tributação ambiental brasileira, as classificações ecológicas, buscando abordar que o direito deixou de ser um instrumento meramente punitivo para se preocupar em viabilizar objetivos sociais, dentre eles o do desenvolvimento sustentável, apresentando neste contexto os ordenamentos presentes na Constituição Federal de 1988, para enfim apresentar como ocorre na atualidade as tributações fiscais e extrafiscais no contexto ambiental brasileiro, buscando analisar os aspectos relevantes da conjuntura tributária ambiental.

O capítulo dois consiste em discorrer sobre a matriz energética brasileira sua origem e trajetória, para então abarcar sobre o papel do Estado para essa transição, indicando por fim, as políticas públicas vigentes como meio de intervenção, promoção, defesa e propagação do desenvolvimento sustentável, bem como, demonstrando que a tributação ambiental pode ser um bom aliado no processo de incentivo a boas práticas ambientais e, também, na condução de ações em prol do meio ambiente equilibrado, incentivando a produção de energias renováveis.

No capítulo três será apresentada a situação atual sobre a matriz ambiental energética brasileira e feitas análises sobre sua transição sob três primas: o primeiro sobre as metas a serem alcançadas pelo Brasil diante dos acordos internacionais estabelecidos; o segundo sobre os passos tomados até agora para efetivação de uma tributação que incida sobre a produção de energia renovável e o papel importante dos tributos extrafiscais nesse cenário; e por fim, uma análise dos pontos positivos e negativos da tributação ambiental referente a essa transição.

Por fim, as considerações finais onde será apresentado de modo claro e objetivo as conclusões correspondentes aos resultados da pesquisa, resposta da problemática e os objetivos alcançados. Nesta fase da pesquisa se constatará que a tributação ambiental pode ser uma ferramenta importante na transição da matriz energética para fontes mais limpas, mas é preciso considerar os aspectos positivos e corrigir os aspectos negativos de sua aplicação, para que ela seja utilizada de forma justa e eficiente.

## **2. TRIBUTAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL**

### **2.1 TEORIAS, CLASSIFICAÇÕES DA TRIBUTAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL**

A tributação ambiental é uma importante ferramenta de política pública para a proteção do meio ambiente, que consiste na aplicação de tributos para desestimular a utilização de recursos naturais não renováveis e a emissão de poluentes, e para incentivar a adoção de tecnologias mais limpas e a preservação ambiental.

Para compreender a tributação ambiental, é necessário recorrer a diferentes teorias e abordagens que contribuem para a análise desse fenômeno. Dentre essas teorias, destacam-se a Economia Ambiental e a Teoria da Regulação.

A Economia Ambiental busca explicar as relações entre a economia e o meio ambiente, procurando analisar as relações econômicas em seu contexto ambiental e identificar como as atividades econômicas impactam o meio ambiente e como a degradação ambiental pode afetar a economia. Dentre os temas estudados pela Economia Ambiental, destacam-se a precificação de bens e serviços ambientais, a análise dos custos e benefícios das atividades econômicas sobre o meio ambiente, a avaliação econômica de projetos ambientais, dentre outros.

A Teoria da Regulação, que estuda os efeitos da intervenção estatal na economia, é uma abordagem que estuda os efeitos da intervenção estatal na economia, com o objetivo de garantir a proteção dos direitos e interesses dos cidadãos. Essa teoria parte do pressuposto de que a livre atuação do mercado nem sempre é suficiente para garantir a proteção dos direitos e interesses dos cidadãos e, portanto, defende a intervenção do Estado na regulação das atividades econômicas. Ela busca compreender como o Estado pode intervir na economia de forma a minimizar os efeitos negativos das atividades econômicas sobre o meio ambiente e garantir a proteção dos direitos dos cidadãos.

Ambas as teorias são importantes para a compreensão da tributação ambiental, uma vez que a tributação é uma das formas de intervenção do Estado na economia para desestimular atividades econômicas prejudiciais ao meio ambiente e incentivar práticas sustentáveis. A Economia Ambiental fornece subsídios para a definição de alíquotas tributárias adequadas, com base nos custos ambientais envolvidos em determinadas atividades econômicas, enquanto a Teoria da Regulação contribui para a definição de medidas regulatórias complementares à tributação ambiental para garantir a efetividade das políticas públicas de proteção ambiental.

Além disso, a tributação ambiental também pode ser analisada sob a perspectiva do Direito Ambiental, que estuda as normas e princípios que regulam a proteção do meio ambiente, e do Direito Tributário, que estuda as normas e princípios que regem a tributação.

Nesse contexto, é possível compreender a tributação ambiental como uma ferramenta multidisciplinar, que envolve diferentes áreas do conhecimento e que exige uma análise integrada e holística para a sua compreensão e aplicação adequadas. A aplicação da tributação ambiental está embasada nos Direitos Sociais da Constituição Federal brasileira, sendo necessário para se entender como esse enfoque tributário evoluiu no tempo, entender também, a evolução histórica das Cartas Magnas brasileiras sobre o assunto.

Anterior a Carta Magna de 1988, pouca visibilidade era dada a questão tributária ambiental, pode-se destacar que a Constituição de 1946 previa a competência dos Estados para legislar sobre a proteção das florestas e da fauna, mas não fazia menção à tributação ambiental. Já a Constituição de 1967, estabelecia que a União poderia instituir impostos sobre a importação e a exportação de produtos lesivos ao meio ambiente, mas não previa a competência comum entre os entes federativos para a tributação ambiental.

No Brasil, a preocupação ambiental ganhou respaldo jurídico com a promulgação da Constituição Federal de 1988, que trouxe em seu texto o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como um direito fundamental. A partir deste passo, surgiram diversas normas e leis que estabeleceram regras para a proteção ambiental e a cobrança de tributos relacionados à atividade econômica que utilizavam recursos ambientais. Com a Carta Magna, foi introduzido a proteção do meio ambiente como um direito fundamental e estabelecido o entendimento do Princípio do Poluidor Pagador. A partir dessas ações, a tributação ambiental passou a ser considerada uma ferramenta importante para a promoção da sustentabilidade e da proteção do meio ambiente no país.

Embora a Constituição de 1988 dedique todo um capítulo ao meio ambiente, nele não se defende a adoção de instrumentos econômicos: a mesma Constituição proíbe a criação de novos tributos, de modo que o Princípio do Poluidor Pagador não pode ser implementado sem uma emenda constitucional. Ainda assim, algumas taxas e multas fazem parte do sistema de controle, com o valor arbitrado pelo órgão de controle ambiental, e geralmente estabelecido em níveis baixos demais.

Diante dessa conjuntura, os problemas ecológicos têm sido cada vez mais evidentes na sociedade contemporânea, sendo caracterizados por impactos ambientais decorrentes da atividade humana em diversos âmbitos, como o desmatamento, a poluição do ar e da água, a

perda de biodiversidade, entre outros. A partir dessa perspectiva, a distinção entre problemas de primeira e segunda geração emerge como uma forma de classificar esses impactos.

Os problemas de primeira geração referem-se aos impactos ambientais decorrentes da degradação direta do meio ambiente, como a poluição, a degradação do solo e a contaminação da água. Já os problemas de segunda geração são aqueles que se originam da exploração excessiva dos recursos naturais e da degradação ambiental a longo prazo, como as mudanças climáticas e a perda de biodiversidade. A discussão sobre a distinção entre problemas de primeira e segunda geração é relevante na medida em que permite compreender a complexidade dos impactos ambientais e os desafios que envolvem sua gestão. Além disso, a distinção permite que sejam adotadas estratégias de prevenção e mitigação específicas para cada tipo de problema.

Em resumo, a pesquisa sobre tributação ambiental envolve a compreensão das teorias e mecanismos que podem ser aplicados para enfrentar os problemas ecológicos, incluindo a distinção entre problemas de primeira e segunda geração.

Dentre os pensadores que se dedicaram ao tema, destaca-se a contribuição de Ignacy Sachs, economista e sociólogo brasileiro, que propôs o conceito de "ecodesenvolvimento", uma abordagem que busca promover o desenvolvimento econômico e social de forma sustentável, equilibrando as dimensões econômica, social e ambiental. E Bobbio, com seu livro "Da estrutura à função", em que o autor argumenta que o direito não deve se limitar a uma abordagem punitiva, mas também deve buscar incentivar comportamentos desejáveis por meio de instrumentos econômicos. Esses instrumentos econômicos são formas de tributação ambiental que visam modificar o comportamento dos agentes econômicos, de modo a promover práticas mais sustentáveis e ambientalmente responsáveis. Os estudos de Bobbio (2007), destacam a importância dos incentivos e dos instrumentos econômicos na busca por objetivos sociais e ambientais.

Diante destes entendimentos, os instrumentos econômicos precisam estar baseados em incentivos financeiros, em vez de regulamentações rígidas de comando e controle. Esses incentivos podem ser positivos, como benefícios fiscais e subsídios, ou negativos, como impostos sobre atividades prejudiciais ao meio ambiente. A tributação ambiental é um exemplo de instrumento econômico que pode ser usado para internalizar os custos ambientais nas decisões econômicas, incentivando a adoção de comportamentos mais sustentáveis.

Esses instrumentos econômicos têm sido amplamente discutidos e estudados no campo da tributação ambiental. A teoria econômica argumenta que a tributação ambiental pode levar a uma alocação mais eficiente dos recursos, incentivando a redução da poluição e o uso

sustentável dos recursos naturais. Além disso, a tributação ambiental pode gerar receitas para financiar ações de proteção ambiental e promover a justiça fiscal.

No entanto, é importante reconhecer que a tributação ambiental não é a única abordagem para lidar com os problemas ambientais. Existem outras teorias e abordagens, como a regulação ambiental, os acordos voluntários e os mecanismos de mercado, que também são relevantes e podem complementar os instrumentos econômicos.

Ao explorar os instrumentos econômicos, a tributação ambiental se destaca como uma abordagem que utiliza incentivos financeiros para promover práticas sustentáveis. Esses instrumentos visam internalizar os custos ambientais nas atividades econômicas, incentivando a redução da poluição e o uso responsável dos recursos naturais.

Dentre os instrumentos econômicos utilizados na tributação ambiental, destacam-se os impostos ambientais. Esses impostos podem ser aplicados sobre atividades poluentes ou sobre a utilização de recursos naturais não renováveis, como forma de desencorajar tais práticas. Além disso, a tributação ambiental também pode ser implementada por meio de subsídios e incentivos fiscais, que recompensam empresas e indivíduos que adotam práticas ambientalmente amigáveis.

A teoria por trás dos instrumentos econômicos é fundamentada na ideia de que os agentes econômicos responderão aos incentivos financeiros, buscando minimizar os custos e maximizar os benefícios. Dessa forma, ao tornar as práticas sustentáveis mais vantajosas economicamente, espera-se que haja uma mudança de comportamento em direção a uma economia mais verde e sustentável.

No entanto, é importante ressaltar que a tributação ambiental não é isenta de críticas. Alguns argumentam que a sua implementação pode gerar impactos negativos sobre os setores econômicos mais vulneráveis, podendo resultar em aumento de preços e desequilíbrios socioeconômicos. Além disso, a eficácia dos instrumentos econômicos depende da definição adequada das taxas e dos incentivos, bem como da fiscalização e aplicação adequada das políticas.

Para além dos instrumentos econômicos, outras abordagens também podem ser exploradas no contexto da tributação ambiental. A regulação ambiental, por exemplo, envolve a imposição de normas e regulamentos para controlar as atividades poluentes. Os acordos voluntários são, também, alternativas em que as empresas se comprometem voluntariamente a adotar práticas sustentáveis, muitas vezes com incentivos adicionais. Já os mecanismos de mercado, como o sistema de *cap-and-trade* (teto e comércio), permitem a negociação de créditos de emissão, incentivando a redução da poluição de forma mais flexível e eficiente.

Em suma, a pesquisa sobre tributação ambiental envolve a compreensão das teorias e dos instrumentos econômicos que podem ser aplicados para lidar com os problemas ecológicos. No entanto, é necessário considerar as limitações e desafios na implementação dessas políticas, visando encontrar um equilíbrio entre as metas ambientais e as realidades econômicas e sociais.

A Lei 5.172/1966 estabelece que os tributos são impostos, taxas e contribuições de melhoria. No viés da tributação ambiental muita coisa ainda precisa ser discutida e estudada para a elaboração efetiva de instrumentos que permitam a premiação tributária para aqueles que cumprem sua função numa ética socioambiental e puna aqueles que não cumprem.

Observa-se que a aplicação do Direito Tributário com vistas ao meio ambiente evidencia a concessão de benefícios de estímulos a atividades não poluentes subsidiando-as em detrimento das poluidoras, desta forma tem-se a internalização compulsória dos custos ambientais e a efetivação dos princípios ambientais no poluidor pagador, do desenvolvimento sustentável e da prevenção e precaução.

Neste sentido, esclarece Modé (2004, p. 71)

A aplicação da tributação na defesa do meio ambiente se dá, no mais das vezes, mediante a internalização compulsória dos custos ambientais não diretamente ligados a determinada atividade produtiva ou produto (princípio do poluidor pagador). Assim, se, por exemplo, uma determinada empresa teve seus custos de produção incrementados por conta de investimento para a alteração de seu processo de produção, levando-a a reutilização de rejeitos antes despejados no meio ambiente, a imposição de um tributo à concorrente que não adotou tal medida, e que, portanto, tem condições de colocar no mercado um produto concorrente a preço menor, é não somente uma medida de cunho econômico, mas, de distribuição de justiça.

De certa forma, pode-se dizer que o Direito tem buscado aplicações no contexto ecológico e da sustentabilidade para estimular atividades econômicas não poluidoras e desestimular as atividades agressoras ao meio ambiente. Percebe-se que o direito tributário com viés ambiental, é uma das formas mais eficazes de contribuir para que as atividades econômicas verdes sejam respeitadas, garantindo a todos uma vida saudável e o comprometimento sustentável, que garanta os recursos naturais para gerações futuras. Estas medidas tributárias, além de reorientar o comportamento inadequado dos poluidores e estimular práticas de desenvolvimento sustentável, podem financiar programas de proteção ambiental.

Assim, as políticas públicas tendo uma coparticipação com a sociedade civil podem promover um avanço mais rápido e proativo em favor da sustentabilidade, porque as políticas públicas numa visão da tributação ambiental segundo Araújo (2014) seriam as decisões para a introdução de novos tributos ou para modificação dos tributos existentes, o que envolve todos aqueles diretamente ligados a produção e ao consumo dos bens.

A Constituição Federal em seu artigo 157, inciso II determina que os Estados e o Distrito Federal devem receber vinte por cento do produto da arrecadação dos impostos que a União vier a criar com base em sua competência residual. Como é justamente através da competência residual que se sugere a instituição do imposto ambiental, tem-se que as pessoas políticas nominadas terão participação direta sobre o montante arrecadado. No entanto, esses valores arrecadados não pressupõem que sejam vinculados ao uso das questões ambientais nos, salientando que existe uma necessidade de apontar um comprometimento vinculando esta receita para uso exclusivamente ambiental nas suas constituições estaduais.

Além disso, a jurisprudência dos tribunais superiores brasileiros, como o Supremo Tribunal Federal (STF) e o Superior Tribunal de Justiça (STJ), também tem sido importante para o desenvolvimento do direito tributário ambiental no país. Esses tribunais têm se manifestado em casos que envolvem a cobrança de tributos relacionados à atividade econômica e ambiental, estabelecendo limites e critérios para a sua aplicação.

Na perspectiva da criação de um imposto único no Brasil, observa-se que os meios de tributação fiscal adotados pelos Estados, Municípios e Distrito Federal, tenderão a ser extintos e a incidir uma alíquota percentual destinada as questões ambientais, ressaltando a necessidade de uma emenda constitucional que obrigue a destinação dessa arrecadação para uso exclusivo em prol das políticas de preservação ambiental e restauro da degradação ambiental.

Vale destacar que entre as principais iniciativas de tributação ambiental no Brasil, destacam-se a cobrança de impostos sobre atividades que geram grande impacto ambiental, como a exploração mineral e a produção de energia, e a concessão de incentivos fiscais para empresas que adotam práticas mais sustentáveis, como a utilização de fontes renováveis de energia.

Atualmente no Brasil, as práticas adotadas para a utilização do sistema tributário, em prol da proteção ao meio ambiente, estão baseadas na implementação do elemento ambiental nos tributos fiscais já existentes, como o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS-ecológico) e nos tributos extrafiscais denominados de tributação ambientalmente orientada, que serão tratados de forma detalhada mais adiante.

## 2.2 ASPECTOS JURÍDICOS DA TRIBUTAÇÃO AMBIENTAL NO ORDENAMENTO BRASILEIRO

O ordenamento jurídico brasileiro, está conceituado no âmbito da doutrina acadêmica, buscando conferir a operacionalização do direito com maior eficiência, tratando de como

promover a justiça social, através da aplicação de regras e normas jurídicas, difundindo conhecimento e sanções para aqueles que não as cumprem, assim, considerando a ordem constitucional vigente no Brasil e seus princípios constitucionais que fundamentam a tributação ambiental. O ordenamento jurídico busca diminuir as dificuldades técnicas-legais para a implantação desses mecanismos fiscais no âmbito dos entes federativos.

Para Bobbio (2014) o ordenamento jurídico trata das relações de normas jurídicas que não podem existir isoladamente, pois possuem relações particulares em um contexto político-social-econômico. Salienta, ainda que um ordenamento é completo quando não se verifica nem certa norma, nem a norma contraditória a esse ordenamento. Diante do anunciado, pode-se dizer que o ordenamento jurídico regula também o modo pelo qual se devem produzir as regras.

Para Reale (2002) as principais normas jurídicas que embasam o ordenamento jurídico brasileiro são: a Constituição Federal (1988); as leis, decretos e jurisprudência; os atos normativos, resoluções e portarias; os contratos, sentenças judiciais, atos e negócios jurídicos. Segundo David (2014) o ordenamento jurídico brasileiro é influenciado pelo direito romano-germânico e tem caráter civilista, ou seja, utilizamos o modelo do *civil law* como base estruturante de nosso sistema jurídico, é um sistema jurídico que tem a lei como fonte imediata de direito, isto é, que utiliza as normas como fundamento para a resolução de litígios. O autor ainda salienta que se trata de institutos ou princípios estruturais do sistema jurídico justificados por uma formação histórica que recebeu influência do direito comum das universidades.

Vale salientar, segundo Silva (2010) que até a promulgação da Carta Magna brasileira, as remotas leis não se interessavam em tutelar o meio ambiente em si mesmo, o aspecto econômico privilegiava um modelo econômico de prevalência do setor privado sobre o setor público no direito de propriedade. Desse modo, a preservação era reflexo do direito individual a propriedade.

Diante deste fato, na Constituição Federal de 1988, os direitos fundamentais consistem em prerrogativas individuais ou coletivas amparadas em face de agentes públicos e privados, baseados em instrumentos na efetivação do inato princípio da dignidade humana, aliado à matriz constitucional adquirida. Eles são concebidos de acordo com a evolução dos paradigmas do Estado e a conseqüente incorporação e reintegração de prerrogativas constitucionais novas e pré-existentes. Nesses aspectos, a existência de uma ordem constitucional aberta e contingente torna-se sustentáculo da democracia moderna (OLIVEIRA, 2007).

Neste contexto, o Estado moderno assume característica de regulador da atividade econômica, encontrando limites nos valores constitucionais que orientam a ordem econômica, privilegiam o desenvolvimento humano e social de forma ambientalmente sustentável, por meio

da utilização de instrumentos normativos e reguladores de planejamento, incentivos e fiscalização (MONTEIRO, 2014). Diante do exposto, o tributo ambiental é pautado na coesão do sistema jurídico coerente com valores sociais, e desta forma, mais do que propiciar a reparação de danos, visa à prevenção alicerçada na educação ambiental.

Assim o direito tributário ambiental brasileiro, baseado no ordenamento jurídico da CF 1988, passa de uma visão com penalidade meramente arrecadatória, para uma nova perspectiva em incentivar ações educativas, numa transformação de consciência ambiental e construção de um bem-estar social, realizadora do direito à vida, à saúde e à dignidade da pessoa humana.

Baseado nesses principais objetivos da tributação ambiental no ordenamento brasileiro, destacam-se: O princípio do meio ambiente ecologicamente equilibrado; O princípio do desenvolvimento sustentável; O princípio da solidariedade intergeracional; O princípio da função social da propriedade; O princípio da prevenção; O princípio da precaução; o princípio do poluidor pagador; O princípio do usuário pagador; O princípio da participação popular; O princípio da intervenção estatal no controle ambiental.

Segundo Di Pietro (2010) os princípios são alicerces normativos que conferem organização lógica a certo ramo jurídico, estabelecendo bases interpretativas e tendo força normativa para a solução de um caso concreto, ou seja, são proposições básicas e fundamentais que condicionam todas as estruturações subsequentes.

Diante de todo esse panorama pode-se dizer que o sistema jurídico brasileiro tem como escopo a superação dos problemas ambientais mediante uma abordagem integrada, articulando-se o aspecto econômico, o social e o ecológico, de modo proporcional, impondo-se à coletividade um dever de defender e preservar o ambiente para as próximas gerações, mediante a observância dos preceitos ditados na Constituição Federal, que estatui como um dos objetivos o desenvolvimento nacional, porém tendo-se sempre como foco a defesa do meio ambiente.

De acordo com Milaré (2005), Di Pietro (2010), Graziera (2015) e Silva (2017), existem dez princípios que ordenam o Direito Ambiental no Brasil, sendo quatro princípios apresentados na CF (1988) de forma direta e explícita: princípio do meio ambiente ecologicamente equilibrado, princípio da função social da propriedade, princípio da participação popular e princípio da intervenção estatal no controle ambiental. Quatro se apresentam de forma implícita: princípio da precaução, princípio da prevenção, princípio do poluidor pagador e princípio do usuário receptor. E por fim, dois princípios se apresentam transversalmente associados ao princípio do meio ambiente ecologicamente equilibrado: o princípio da solidariedade intergeracional e o princípio do desenvolvimento sustentável.

Diante do contexto desse trabalho, os principais princípios norteadores da tributação ambiental brasileira recaem no Princípio do Desenvolvimento Sustentável e no Princípio do Poluidor Pagador, os quais merecem ser destacados a seguir.

### **2.2.1 Princípio do Desenvolvimento Sustentável**

Para uma melhor compreensão desse Princípio, vale salientar que ele se apresenta transversal ao princípio do meio ambiente ecologicamente equilibrado. A Organização das Nações Unidas (ONU) declarou, no ano de 1986, que a sustentabilidade é um direito humano inalienável e que todos os povos estão habilitados a participar do desenvolvimento econômico, social, cultural e político a ele contribuir e dele desfrutar, no qual todos os direitos humanos e liberdades fundamentais possam ser plenamente realizados.

Nesta conjuntura, a proteção ambiental é uma parte integrante do processo desenvolvimentista, devendo ser coibido o desenvolvimento e o crescimento a qualquer custo, em prejuízo das atuais e futuras gerações (GRAZIERA, 2015).

O art. 170, inciso VI da Constituição Federal de 1988, contempla o Princípio do Desenvolvimento Sustentável, estabelecendo que a ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos uma existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados entre outras colocações, a defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado, conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços prestados e de seus processos de elaboração.

Para a elaboração do princípio foi observada a importância dada ao termo, a partir da Conferência de Estocolmo em 1972, quando foi concebida a ideia de desenvolvimento sustentável, em oposição ao conceito de crescimento econômico, vigente na época, e que se baseava em um uso cada vez maior dos recursos naturais, ainda tidos como inesgotáveis. A partir de então, foi consagrado pela Organização das Nações Unidas, a qual declarou, no ano de 1986, que a sustentabilidade é um direito humano inalienável e que todos os povos estão habilitados a participar do desenvolvimento econômico, social, cultural e político a ele contribuir e dele desfrutar, no qual todos os direitos humanos e liberdades fundamentais possam ser plenamente realizados.

Segundo Graziera (2015) o Princípio do Desenvolvimento Sustentável, além de impregnado de caráter eminentemente constitucional, encontra suporte legitimador em compromissos internacionais assumidos pelo Estado brasileiro e representa fator de obtenção

do justo equilíbrio entre as exigências da economia e as da ecologia, subordinada, no entanto, a invocação desse postulado, quando ocorrente situação de conflito entre valores constitucionais relevantes, cuja observância não comprometa nem esvazie o conteúdo essencial de um dos mais significativos direitos fundamentais de manter o desenvolvimento sem prejuízo ambiental, ou seja, a atividade econômica não pode ser exercida em desarmonia com os princípios destinados a tornar efetiva a proteção ao meio ambiente.

O objetivo é incentivar a adoção de medidas que promovam o desenvolvimento econômico sem comprometer a qualidade ambiental, garantindo um equilíbrio entre os interesses econômicos e a preservação do meio ambiente. Assim, o direito tributário ambiental busca incentivar as empresas a adotarem práticas sustentáveis, por meio de mecanismos fiscais que reduzam a tributação para atividades que causem menos impactos ambientais e aumentem a tributação para aquelas atividades que causem mais danos ambientais.

Dessa forma, o Princípio do Desenvolvimento Sustentável é um importante fundamento do direito tributário ambiental, uma vez que busca garantir a utilização consciente dos recursos naturais, contribuindo para a preservação do meio ambiente e a promoção do desenvolvimento econômico sustentável.

### **2.2.2 Princípio do Poluidor-Pagador**

O princípio do poluidor-pagador não está expressamente previsto na Constituição Federal de 1988, mas é uma ideia que se fundamenta nos direitos fundamentais relacionados ao meio ambiente, à saúde e à qualidade de vida. Esse princípio estabelece que aqueles que se beneficiam de recursos naturais ou serviços ambientais devem contribuir para sua conservação e preservação. Isso significa que os usuários de determinado recurso natural ou serviço ambiental devem arcar com os custos de sua preservação e recuperação, uma vez que são os principais beneficiários desses recursos.

Ele também estabelece que aqueles que causam danos ambientais devem arcar com os custos necessários para reparar esses danos. Em outras palavras, significa que o responsável por uma atividade ou empreendimento que cause impactos negativos ao meio ambiente deve arcar com os custos da reparação desses impactos, bem como com os custos das medidas preventivas necessárias para evitar esses impactos.

Esse princípio é um dos pilares do direito ambiental e é frequentemente aplicado também no campo do direito tributário ambiental. No âmbito tributário, o princípio do poluidor-pagador pode se manifestar de diversas formas. Uma delas é por meio da aplicação de tributos ambientais, que são impostos, taxas ou contribuições que incidem sobre atividades econômicas

que causem impactos ambientais negativos. Esses tributos têm como objetivo desencorajar a realização de atividades que possam gerar danos ao meio ambiente, incentivando assim a adoção de práticas mais sustentáveis.

Outra forma de aplicação desse princípio no campo tributário é por meio da exigência de indenização por danos ambientais causados. Nesse caso, a legislação ambiental pode prever a obrigação do poluidor de reparar integralmente os danos ambientais causados, incluindo o pagamento de indenizações aos afetados e a realização de medidas de recuperação ambiental.

Além disso, ele pode ser aplicado na interpretação e aplicação das normas tributárias ambientais, de forma a privilegiar a responsabilização dos poluidores e a reparação dos danos causados ao meio ambiente. Isso pode incluir a aplicação de multas e sanções mais rigorosas para empresas que causem impactos ambientais negativos, bem como a concessão de incentivos fiscais para empresas que adotem práticas mais sustentáveis. Vale salientar, que ele, também, tem o objetivo de internalizar os custos ambientais nas atividades econômicas, ou seja, são transferidos para a sociedade como um todo, enquanto os benefícios são usufruídos apenas pelos usuários desses recursos.

Segundo o professor Talden, a responsabilização dos danos é feita de forma incorreta, porque esse entendimento se confunde com o princípio da responsabilidade, segundo ele em Farias (2009, p.50):

O princípio do poluidor-pagador tem sido confundido por grande parte da doutrina com o princípio da responsabilidade. Contudo, o seu objetivo não é recuperar um bem lesado, nem criminalizar uma conduta lesiva ao meio ambiente, e sim afastar o ônus econômico da coletividade e voltá-lo para a atividade econômica utilizadora de recursos ambientais.

Outro aspecto importante, é a possibilidade de utilizar os recursos arrecadados para financiar ações de conservação e gestão ambiental. Com a arrecadação de taxas e tarifas, o Estado pode investir em programas de educação ambiental, restauração de ecossistemas, gestão de resíduos sólidos, entre outras ações que visam proteger o meio ambiente e garantir a sustentabilidade das atividades econômicas.

Por fim, é importante ressaltar que a aplicação do Princípio do Poluidor Pagador no direito tributário ambiental deve ser feita de forma justa e equilibrada, levando em consideração as capacidades financeiras dos usuários e os impactos ambientais gerados pelas atividades econômicas. Além disso, é fundamental que as taxas e tarifas cobradas sejam transparentes e estejam em conformidade com a legislação ambiental em vigor.

## 2.3 TRIBUTAÇÃO EXTRAFISCAL E FISCAL NO CONTEXTO AMBIENTAL

A tributação é uma das ferramentas que o Estado tem para alcançar seus objetivos políticos e econômicos. No contexto ambiental, a tributação pode ser utilizada de duas formas: como instrumento fiscal ou como instrumento extrafiscal.

A tributação fiscal é aquela que tem como principal objetivo arrecadar recursos para o Estado. Ou seja, a tributação fiscal é utilizada para financiar as atividades do governo, tais como a prestação de serviços públicos, a construção de infraestrutura, dentre outros. No contexto ambiental, a tributação fiscal pode ser aplicada sobre as atividades econômicas que geram impactos ambientais, como forma de arrecadar recursos para a gestão ambiental.

Por sua vez, a tributação extrafiscal tem como objetivo não apenas arrecadar recursos para o Estado, mas também influenciar o comportamento dos agentes econômicos. Ou seja, a tributação extrafiscal é utilizada como um instrumento de regulação ambiental, visando estimular a adoção de práticas mais sustentáveis. Nesse sentido, a tributação extrafiscal pode ser utilizada para desestimular atividades econômicas que geram impactos ambientais negativos, por meio da aplicação de impostos sobre essas atividades. Além disso, a tributação extrafiscal pode ser utilizada para estimular atividades econômicas que geram impactos ambientais positivos, por meio da concessão de incentivos fiscais.

Vale destacar que a tributação extrafiscal e fiscal pode ser aplicada de diversas formas, para se escolher qual tributação mais adequada deve levar em consideração as características da atividade econômica em questão, bem como os objetivos ambientais que se pretende alcançar. Segundo Monteiro (2014), para se entender melhor a tributação extrafiscal e fiscal no contexto ambiental, é possível citar algumas aplicações:

- **Impostos sobre produtos poluentes:** a tributação pode ser aplicada sobre produtos que causam impactos ambientais negativos, como o carbono, o chumbo, o mercúrio, entre outros. Dessa forma, o aumento do custo desses produtos pode desestimular o seu consumo, incentivando a busca por alternativas mais sustentáveis.
- **Taxas de utilização de recursos naturais:** a tributação pode ser aplicada sobre a exploração de recursos naturais, como a água e o petróleo. Dessa forma, a utilização desses recursos passa a ter um custo adicional, o que pode desestimular o seu uso indiscriminado e incentivar a adoção de práticas mais eficientes.
- **Incentivos fiscais para a adoção de práticas sustentáveis:** a tributação também pode ser utilizada para estimular práticas sustentáveis, como a geração de energia limpa e a adoção de tecnologias mais eficientes. Nesse caso, o Estado pode conceder incentivos

fiscais, como a redução de impostos e a isenção de taxas, para empresas que adotem essas práticas.

Considerando alguns estudiosos do Direito Tributário Ambiental, há controvérsias sobre a aplicação dos tributos extrafiscais, muitos desses autores tratam essa forma de tributação como matéria irrelevante no domínio do direito tributário. No entanto, segundo Bonfim (2014) há em curso uma mudança de paradigma desta visão superficial da tributação, que prioriza a aplicação de multas como forma de arrecadação financeira em detrimento de incentivos fiscais, que ratificam ações educacionais e mudanças de comportamento.

O autor ainda observa que a utilização da tributação com fins não arrecadatários é uma atividade antiga, que sua utilização possui controvérsias ideológica, mas que atualmente está havendo uma utilização maior nos meios jurídicos, caracterizando uma mudança de postura doutrinária, defendendo a utilização da tributação com fins não arrecadatório no contexto constitucional.

Outros autores, a exemplo de Harada (2020), Carvalho (2019) e Coêlho (2018), dentre outros, defendem a taxa fiscal como forma de arrecadar recursos para financiar projetos e ações de proteção ambiental, além de incentivar a adoção de práticas mais sustentáveis. Neste contexto, observa-se que a aplicação das taxas fiscais pode ocorrer de diversas maneiras, tendo como objetivo arrecadar recursos para financiar projetos e ações de proteção ambiental. Alguns exemplos de tributação fiscal aplicada ao meio ambiente, segundo os autores acima citados, são:

- **Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU):** este imposto pode ser utilizado como forma de incentivar a adoção de práticas sustentáveis nos imóveis urbanos, como a instalação de sistemas de captação de água de chuva, a utilização de energia renovável, entre outras medidas;
- **Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR):** este imposto incide sobre a propriedade rural e tem como objetivo desestimular a especulação imobiliária e a grilagem de terras, incentivando a preservação da vegetação nativa e a utilização sustentável dos recursos naturais;
- **Taxa de Limpeza Pública:** essa taxa pode ser utilizada como forma de incentivar a adoção de práticas sustentáveis de gestão de resíduos, como a reciclagem e a compostagem;
- **Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA):** este imposto pode ser utilizado como forma de incentivar a aquisição e a utilização de veículos mais eficientes, que geram menos emissões de poluentes;

- **Imposto de Renda (IR):** o imposto de renda pode ser utilizado como forma de incentivar a realização de doações para projetos e ações de proteção ambiental. Nesse caso, é possível conceder benefícios fiscais para as pessoas e empresas que realizam essas doações;
- **Contribuição para o Custeio do Serviço de Iluminação Pública (COSIP):** esta contribuição pode ser utilizada como forma de incentivar a adoção de sistemas de iluminação mais eficientes, que geram menos impactos ambientais;
- **Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental (TCFA):** essa taxa é cobrada de empresas que desenvolvem atividades potencialmente poluidoras e tem como objetivo financiar ações de controle e fiscalização ambiental;
- **Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI):** este imposto pode ser utilizado como um instrumento extrafiscal para desestimular a produção e o consumo de produtos que geram impactos ambientais negativos, como produtos químicos tóxicos, embalagens não biodegradáveis, entre outros;
- **Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS):** este imposto pode ser utilizado para incentivar práticas sustentáveis, como a produção e a comercialização de produtos orgânicos e de energias renováveis. Nesse caso, é possível conceder benefícios fiscais, como a redução de alíquotas, para as empresas que adotam essas práticas.
- **Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE):** essa contribuição pode ser utilizada para incentivar a adoção de tecnologias mais limpas e a produção de energia renovável. Nesse caso, é possível conceder benefícios fiscais para as empresas que investem nesses setores.
- **Impostos sobre combustíveis fósseis:** uma das formas mais eficazes de incentivar a transição para fontes de energia limpa é estabelecer impostos sobre combustíveis fósseis, como petróleo, gás natural e carvão. Ao elevar o preço desses combustíveis, é possível estimular a adoção de fontes renováveis, como a energia solar e eólica;
- **Desconto de impostos:** outro incentivo é oferecer descontos de impostos para empresas e indivíduos que utilizam fontes renováveis de energia, como painéis solares ou turbinas eólicas;
- **Impostos sobre emissões de carbono:** alguns países têm implementado impostos sobre emissões de carbono, com base no princípio do "poluidor-pagador". Esses impostos têm como objetivo incentivar as empresas a reduzir suas emissões de carbono, estimulando a adoção de práticas mais sustentáveis.

A aplicação destes tributos, segundo Antunes (2015) e Derani (2007) podem ser chamadas tributação ambientalmente orientada. Esses autores conceituam essa forma de tributação como “o emprego de instrumentos tributários para gerar recursos necessários à prestação de serviços públicos de natureza ambiental, bem como para orientar o comportamento do contribuinte à proteção do meio ambiente, ou seja, aquela orientada para fins outros que não seja a captação de dinheiro para o Erário (finalidade arrecadatória), não se tratando unicamente da instituição de novos tributos, mas, principalmente, da possibilidade de utilizar os tributos já existentes através de uma “aplicação especial”, visando à defesa do meio ambiente, ou sendo, de alguma forma, ambientalmente seletivos. Nesse sentido, as técnicas utilizadas poderiam ser diversas, como progressividade e diferenciação de alíquotas, adoção de variáveis ambientais no critério de distribuição/repartição entre os entes federativos bem como a concessão de incentivos fiscais, isenções, deduções, dentre outros.

No Brasil, a tributação ambientalmente orientada é regulamentada por meio da Lei nº 6.938/81, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente e pela Constituição Federal de 1988, que prevê a proteção do meio ambiente como um dos princípios fundamentais da República e determina que cabe ao Poder Público promover a sua preservação e restauração. Além disso, o Código Tributário Nacional (CTN) prevê que é possível utilizar a tributação como instrumento para a proteção ambiental, desde que seja respeitado o princípio da capacidade contributiva, que estabelece que os tributos devem ser proporcionais à capacidade econômica do contribuinte.

Essas tributações quando bem aplicada, pode ser uma forma eficiente de incentivar a transição da matriz energética. No entanto, é importante que essas políticas sejam elaboradas de forma justa e equilibrada, de modo a não sobrecarregar os consumidores e empresas que já adotam práticas sustentáveis. Além disso, a tributação ambiental deve ser acompanhada de outras políticas públicas e incentivos fiscais que estimulem a adoção de fontes de energia limpa, de modo a garantir uma transição suave e eficaz para uma matriz energética mais sustentável.

Por fim, é importante destacar que a tributação ambiental não deve ser vista como um fim em si mesmo, mas sim como uma ferramenta para promover a transição para uma matriz energética mais sustentável. É necessário que essas políticas sejam integradas a outras iniciativas, como a promoção da eficiência energética, a disseminação de tecnologias limpas e a conscientização da população sobre a importância da sustentabilidade, de modo a promover uma transição efetiva e duradoura. A tributação extrafiscal e fiscal também pode ser utilizada como instrumento para incentivar a transição para uma matriz energética mais limpa e sustentável.

### 3. TRANSIÇÃO DA MATRIZ ENERGÉTICA NO BRASIL

#### 3.1 ORIGEM E TRAJETÓRIA

A transição da matriz energética é uma iniciativa mundial do século XXI em busca de substituir as matrizes energéticas de combustíveis fósseis e/ou poluentes, por matrizes de produção energética de baixo carbono e menos poluentes, assim essa transição requer mudanças de comportamento e de modos de como enxergar a geração de energia, como também, o consumo e o reaproveitamento dela. Atualmente os países preocupados com a situação climática buscam soluções baseados nas energias renováveis como: hidrelétricas, eólicas, solares, biogás, de biomassa, dentre outras.

Segundo Colmer e Queiroz (2019) a transição energética engloba não só a geração e consumo de energia de baixo carbono, como também a forma como otimizamos a utilização de bens e serviços, necessitando de mudanças na estrutura social, econômica, política e cultural, pressupondo o reconhecimento de que é insustentável continuar consumindo recursos naturais na velocidade atual e que urge a utilização da energia renovável para a sustentabilidade do planeta. Os autores salientam que a transição energética é caracterizada por 3Ds:

- **Descarbonização** (movimento de transição de combustíveis fósseis para fontes renováveis, como solar e eólica);
- **Descentralização** (geração de energia mais próximo do consumidor, principalmente com placas solares nos telhados e fachadas);
- **Digitalização** (conjunto de tecnologias digitais que facilita a gestão energética e a torna mais inteligente).

Neste contexto, a energia renovável é um termo usado para conceituar uma variedade de fontes de energia que estão disponíveis na natureza de forma cíclica. Essas fontes de energia podem ser utilizadas para diversos fins, dentre eles: para gerar eletricidade, para gerar calor ou para produzir combustíveis líquidos para o setor de transportes. Atualmente, é imprescindível que elas estejam inseridas nas políticas energéticas dos países, já que exercem um papel importante para a sustentabilidade do sistema energético (COSTA e PRATES, 2005).

Essas fontes renováveis além de serem classificadas como opções ambientalmente corretas, permitem, em vários casos, a geração distribuída de energia. Assim, as geradoras que utilizam essas fontes alternativas costumam se localizar próximas aos centros de consumo, para atender às demandas de localidades isoladas.

De acordo com o relatório do Instituto do Clima e Sociedade-ICS (2020), a adoção dessas tecnologias no suprimento energético vem sendo motivada não apenas pela segurança energética ou pela redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) mas, mais recentemente, por aspectos econômicos. O Brasil há muito tempo pratica a produção de energia limpa, pois conta com uma matriz elétrica predominantemente renovável.

Graças a suas características geográficas, o Brasil conquistou uma posição central na produção de energia renováveis devido à sua ampla disponibilidade de luz solar (grande parte de seu território tem clima tropical), além da existência de recursos terrestres e hídricos, bem como um menor custo de transição energética em relação aos países europeus.

Atualmente, o Brasil ocupa o nono lugar na lista dos maiores mercados mundiais de energia e de eletricidade. Entre as grandes economias mundiais, o Brasil é um dos países com maior participação de energia renovável em sua matriz energética, atingindo 43% em 2017, enquanto o mundo teve uma média de 14% e os países da OCDE de 9% (INSTITUTO DO CLIMA E SOCIEDADE, 2020).

Vale ressaltar que o Brasil possui o maior sistema elétrico da América Latina, com uma capacidade de geração instalada de 170 GW em janeiro de 2020. Além de possuir uma rede de transmissão de extensões continentais, interligando grande parte do território nacional e aproveitando sinergias regionais, o sistema brasileiro possui uma elevada participação de renováveis. Muitos outros países levarão décadas para atingir índices semelhantes, pois ainda possuem alta dependência de recursos fósseis e não possuem a escala, qualidade e diversidade de recursos renováveis do Brasil (INSTITUTO DO CLIMA E SOCIEDADE, 2020).

No entanto, o Brasil por ser um país em desenvolvimento, necessita de um potencial energético forte e diversificado, que permita seu crescimento na segurança do uso de fontes diferentes de energias, pois a dependência em uma única fonte põe em risco todo o sistema de produção quando surge algum problema ou esgotamento da fonte. Outra vantagem da matriz energética diversificada é a possibilidade de reduzir a dependência do petróleo importado. Podendo ser destacado que o país tem incentivado a produção de biocombustíveis, como o etanol e o biodiesel, que têm contribuído para a redução da dependência de combustíveis fósseis e para a mitigação dos impactos ambientais causados pelo setor de transportes.

É importante destacar que a transição da matriz energética é crucial para o desenvolvimento do Brasil. Além dos benefícios ambientais, a adoção de fontes de energia renovável pode gerar empregos e promover o desenvolvimento sustentável de regiões carentes. Por isso, é necessário um esforço conjunto e uma visão holística para alcançar uma matriz energética mais limpa e sustentável. Para se ter sucesso nesse processo de mudança, se faz

necessário haver um planejamento muito bem organizado e uma legislação que estabeleça políticas públicas direcionadas e claras a serem seguidas.

Sendo importante ainda, abordar a regulação referente à geração de energia no contexto do sistema elétrico brasileiro. Esse sistema é composto por três processos essenciais: geração (produção de energia), transmissão (transporte da energia até os centros de consumo) e distribuição (distribuição para todos os consumidores a partir dos centros). Essas atividades são executadas no Sistema Interligado Nacional (SIN), que agrega diversas fontes de produção e possibilita a troca de energia gerada em todas as regiões do país (IDEC, 2018).

No que se refere à geração de energia, temos a Lei nº 9.427/1996, que criou a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e estabeleceu as bases para a regulamentação do setor elétrico no país, tópico esse já discutido na primeira parte deste trabalho.

Já em relação à transmissão de energia, a Lei nº 9.074/1995 criou o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) e estabeleceu as regras para a transmissão de energia elétrica no país. Há também a cobrança da Taxa de Uso do Sistema de Transmissão (TUST) e da Taxa de Uso do Sistema de Distribuição (TUSD) sobre a energia consumida pelos usuários finais, o que na atualidade se encontra como um tópico importante de discussão pois, atualmente, a ANEEL está analisando uma proposta de revisão da Resolução Normativa nº 482/2012, que regulamenta a geração distribuída no Brasil. Entre as propostas em discussão, está a possibilidade de alteração das regras de cobrança da TUST e da TUSD sobre a energia gerada por sistemas de geração distribuída, como a energia solar. Por fim, no que diz respeito à distribuição de energia, temos a Lei nº 9.427/1996, que estabelece as diretrizes para a prestação dos serviços de distribuição de energia elétrica no país.

Além disso, existem tributos específicos para a distribuição de energia, como o Imposto sobre Serviços (ISS) e o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) sobre a energia consumida pelos usuários finais. Em relação ao ICMS, é importante destacar que algumas iniciativas têm sido adotadas para estimular a geração e distribuição de energia renovável no Brasil. Um exemplo é a isenção de ICMS para a energia elétrica gerada por fontes renováveis, como a energia solar e eólica, quando utilizada na própria unidade consumidora ou em imóveis da mesma titularidade, dentro do mesmo estado. Todas essas leis e tributos são essenciais para garantir o funcionamento adequado do sistema elétrico brasileiro e para promover o desenvolvimento sustentável do setor de energia no país.

Outro ponto importante, a ser citado e de ampla discussão na atualidade, é sobre a redução de carbono. Esse objetivo foi um dos discutidos no Acordo de Paris e após várias negociações foi assinado em 2015 por 195 países, incluindo o Brasil, com o objetivo de manter

o aumento da temperatura global do planeta abaixo dos 2°C, tendo em foco a crescente preocupação com o meio ambiente. É notável que há uma tendência em curso no setor energético a nível mundial no sentido da redução das emissões de gases poluentes. Essa tendência vem sendo fortificada com a celebração de acordos internacionais nesse sentido.

Outro fato relevante, refere-se ao relatório escrito pelos integrantes do grupo de Economia da Inovação Energética e Transição do Sistema do Reino Unido, conhecido como EEIST, o qual foi criado para reunir novos entendimentos e análises econômicas para fundamentar decisões políticas para a ampla descarbonização das economias, conforme estabelecido nos objetivos do Acordo de Paris, descreveram dez princípios importantes a serem considerados ao formular políticas de transição energética, assim, segundo Anadon; Jones e Penasco (2022), são eles:

- **Abordagem sistêmica:** A transição energética envolve mudanças em todo o sistema energético, e a formulação de políticas deve levar em consideração todas as partes do sistema, desde a geração até o consumo de energia;
- **Coerência:** Políticas energéticas devem ser coerentes com outras políticas e objetivos socioeconômicos, como a mitigação das mudanças climáticas, o desenvolvimento econômico e a segurança energética;
- **Metas e indicadores claros:** As políticas energéticas devem definir metas claras e indicadores de progresso para avaliar o sucesso da transição energética;
- **Participação da sociedade:** É importante envolver a sociedade civil, incluindo consumidores, organizações ambientais e comunidades locais, no processo de formulação de políticas energéticas;
- **Flexibilidade:** As políticas energéticas devem ser flexíveis e adaptáveis, capazes de responder às mudanças nas condições do mercado e às novas tecnologias emergentes.
- **Investimento:** A transição energética exigirá investimentos significativos em tecnologias limpas e infraestrutura energética. As políticas energéticas devem incentivar o investimento privado e público em energias renováveis e tecnologias limpas.
- **Inovação:** As políticas energéticas devem incentivar a inovação tecnológica e o desenvolvimento de novas soluções de energia limpa, a fim de atender às metas de descarbonização;
- **Equidade:** As políticas energéticas devem ser justas e equitativas, considerando os efeitos sobre as comunidades vulneráveis e garantindo que a transição energética beneficie a todos;

- **Cooperação internacional:** A transição energética é um desafio global, e a cooperação internacional é fundamental para alcançar as metas de descarbonização. As políticas energéticas devem promover a cooperação internacional em tecnologia, finanças e regulamentação.
- **Monitoramento e avaliação:** As políticas energéticas devem incluir mecanismos de monitoramento e avaliação para avaliar o progresso na transição energética e permitir ajustes quando necessário.

Esses documentos demonstram que grande parte dos países em nosso planeta vêm se conscientizando da necessidade da transformação energética, que envolve muitas possibilidades, diferentes naturezas e ritmos. Pode-se observar que existem vários caminhos possíveis para a transição energética, que devem considerar, além dos princípios citados, as estratégias adotadas e potencialidades de cada país. Cada experiência conta com objetivos particulares e os instrumentos de política energética são diversos. Neste contexto, o Brasil sai à frente buscando legalizar e implementar políticas públicas em vários segmentos de transição.

Um contraponto da transição da matriz energética recai no alto custo de investimento, pois os valores são mais elevados que os das tecnologias convencionais. Como toda iniciativa de utilização de novas tecnologias, investir em novas matrizes de energia renováveis requer altos investimentos, mas vale salientar que as tecnologias convencionais também tiveram custos altos em sua implantação, mas com o tempo esses custos se diluíram e reduziram ao longo do tempo com a experiência, otimização e a escala adquirida. Embora as diferenças entre custos de produção sejam ainda expressivas, é importante observar que o tempo de maturação de uma tecnologia é longo, mas os ganhos com a experiência podem ser expressivos.

Segundo Costa e Prates (2005), em um contexto de custo elevado das fontes renováveis em relação aos combustíveis fósseis, a justificativa para a antecipação da penetração das fontes renováveis no mercado baseia-se em benefícios ou externalidades positivas proporcionados por essas fontes. Uma penetração das fontes renováveis no mercado implica a diversificação da matriz energética e reduz o risco de abastecimento, aumentando a segurança energética dos países. Isso é importante em um contexto de alta volatilidade de preço do petróleo. Por isso, existe uma necessidade de Políticas Públicas para incentivar novos estudos e novas adaptações.

Ademais, após o Acordo de Paris outros encontros internacionais com temáticas tão importante quanto foram realizadas, entre elas a Reunião de Petersburgo que foi um evento realizado em 2013, em São Petersburgo, na Rússia, com o objetivo de discutir questões relacionadas ao clima e à redução de emissões de gases de efeito estufa. A reunião aconteceu

no contexto das negociações da Conferência das Partes (COP) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, que visavam preparar o terreno para a COP 19, realizada em Varsóvia, Polônia.

No âmbito econômico, um dos principais temas discutidos na Reunião de Petersburgo foi a criação de um mecanismo de mercado de carbono global. Esse mecanismo permitiria que os países comprassem e vendessem créditos de emissões de gases de efeito estufa, o que poderia ajudar a reduzir os custos de mitigação. No entanto, houve divergências em relação ao formato e às regras desse mecanismo, o que acabou impedindo sua criação. Desde a Reunião de Petersburgo, várias COPs foram realizadas, incluindo a COP 28, que está programada para ocorrer em 2023. As COPs têm sido palco de intensas negociações climáticas, nas quais os países buscam chegar a acordos e compromissos para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e enfrentar os desafios impostos pelas mudanças climáticas.

Não obstante, na COP 28, espera-se que o Brasil assumira um compromisso mais ambicioso em relação à redução de emissões de gases de efeito estufa, além de adotar medidas concretas para combater o desmatamento e a degradação ambiental. A participação do país na COP 28 será importante para definir os rumos das políticas climáticas nos próximos anos e para garantir que o mundo possa alcançar as metas do Acordo de Paris.

Ademais, é importante comentar sobre o atraso do Brasil nas metas traçadas no Acordo de Paris, reflexo este do Governo (2019 a 2022), haja visto, que em 2020, o ex-presidente anunciou a saída do Brasil do Acordo, alegando que ele prejudicava o desenvolvimento econômico do país e que as metas de redução de emissões eram muito ambiciosas (BARBOSA, 2020).

A decisão do Governo Federal, entre os anos de 2018-2022, de deixar o Acordo de Paris foi recebida com preocupação e críticas por parte da comunidade internacional e das organizações ambientais. Embora o Brasil tenha sido um dos primeiros países a assinar o Acordo em 2015, a decisão desse período citado acima demonstrou uma postura mais cética em relação às metas de redução de emissões de gases de efeito estufa, as metas antes ambiciosas atribuídas ao país, foram deixadas de lado, no entanto, apesar da verbalização da vontade de saída do Acordo, a pressão internacional impediu que ela se concretizasse.

Em termos de políticas públicas, o governo vem adotando medidas como a criação de leis que exigem um percentual mínimo de fontes renováveis na matriz energética do país, bem como incentivos para empresas e indivíduos que adotam fontes de energia renovável. Esses incentivos podem incluir isenções fiscais, linhas de crédito com juros baixos e subsídios para a produção e instalação de equipamentos de energia limpa. O direito pode ser utilizado para

estabelecer as bases legais para essa transição, bem como para criar incentivos para empresas e indivíduos adotarem fontes de energia renovável. É necessário um esforço conjunto de governos, empresas e indivíduos para alcançar uma matriz energética mais limpa e sustentável.

O atual governo brasileiro iniciado em 2023, vem se mostrando propenso a desempenhar um papel significativo a conservação ambiental e a diminuição de produção de carbono, estabelecendo os requisitos legais para a adoção de fontes de energia renovável, bem como a criação de incentivos para a transição. Além disso, as políticas e incentivos fiscais podem ser elaborados para promover a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias mais limpas.

### 3.2 O PAPEL DO ESTADO NA TRANSIÇÃO DA MATRIZ ENERGÉTICA

Urge uma reflexão do papel do Estado na elaboração e execução da aplicação dos tributos com a finalidade de proteger o meio ambiente e promover o desenvolvimento sustentável, seja através da finalidade extrafiscal do tributo, seja pelos efeitos extrafiscais produzidos por tributos ordinários que incorporam algum componente ambiental.

O direito quando alinhado à problemática ambiental deverá implantar medidas orientadoras de conduta que causam impactos ao meio ambiente, por via de instrumentos econômicos com o fim de inibir atividade inadequadas aos almejados equilíbrios e higidez ambiental. Dessa forma, a transição da matriz energética é uma necessidade urgente para reduzir a dependência de fontes de energia fósseis geradoras de carbono e causadoras de impactos ambientais.

Diante da estreita relação entre o meio ambiente e a atividade econômica, verifica-se o papel do Estado como regulador atuante na ordem econômica, com vistas a cumprir seu dever constitucional de proteger o meio ambiente e promover desenvolvimento sustentável, por via de políticas públicas intervencionistas, ou seja, é dever do Poder Público promover a preservação ambiental e o controle da poluição, à luz do Princípio da Natureza Pública da Proteção Ambiental.

Uma das ferramentas utilizadas pelo Estado para promover a proteção do meio ambiente é a tributação ambiental. Ela consiste na aplicação de impostos e taxas sobre atividades que geram impactos ambientais, com o objetivo de desestimular essas práticas e incentivar a adoção de medidas mais sustentáveis. Vale salientar que as entidades da Administração Pública possuem o dever constitucional de exercer o poder de polícia em proteção ao meio ambiente e combate à poluição,

Os conceitos que fundamentam a tributação ambiental estão relacionados à internalização dos custos ambientais, ou seja, a ideia de que as empresas e indivíduos devem arcar com os custos ambientais gerados por suas atividades. Isso significa que os preços dos bens e serviços devem refletir os impactos ambientais envolvidos em sua produção e consumo.

A tributação ambiental também tem como finalidade a promoção da justiça ambiental, uma vez que as atividades econômicas que geram maiores impactos ambientais muitas vezes estão concentradas em áreas habitadas por populações mais vulneráveis. Além disso, a tributação ambiental pode ser utilizada como instrumento de incentivo à adoção de tecnologias e práticas mais sustentáveis, por meio da concessão de incentivos fiscais para empresas que investem em tecnologias limpas e da destinação dos recursos arrecadados para financiar projetos e políticas públicas voltadas à proteção do meio ambiente.

A década de 70 foi marcada por crises mundiais que colocaram em evidência a importância de outras fontes de energias diferentes das energias fósseis e poluidoras que estavam sendo usadas no mundo inteiro. Diante desse quadro político e das necessidades impostas, foi observado que haveria necessidade de mudanças e do incentivo para implantação de novas fontes de energia. Com essa preocupação o governo brasileiro começou a investir na pesquisa de novas fontes. Iniciou investindo em fontes renováveis de energia, iniciando pela energia hidrelétrica, os recursos hídricos eram abundantes, mas as imperfeições do mercado eram tantas que as fontes renováveis não poderiam se desenvolver sem iniciativas e incentivos do governo.

No entanto, o principal programa naquela época foi o Proálcool. Seu objetivo era substituir a gasolina utilizada em automóveis, empregando tecnologia desenvolvida em território nacional. O crescimento do mercado foi bastante significativo, principalmente após o segundo choque do petróleo. Em 1985, as vendas de automóveis a álcool representaram 96% do mercado, mas, com a elevação do preço do açúcar no mercado internacional, houve uma queda acentuada da produção de álcool no fim dos anos noventa, o que contribuiu para a redução da produção de veículos a álcool, além do fato de os preços do petróleo estarem em queda a partir da segunda metade dos anos oitenta (TÁVORA, 2011).

Observa-se que as tecnologias renováveis sofrem diferenciação de tratamento fiscal e orçamentário das tecnologias convencionais. Medidas diversas têm sido implantadas no mundo inteiro em busca de equilibrar e incentivar o emprego de energias renováveis nos diversos setores produtivos e da sociedade em geral. Alguns países já impuseram taxas sobre o consumo de energia ou taxas sobre emissões de carbono e outros poluentes. Outros preferiram isentar ou reduzir as taxas sobre os renováveis, podendo essa ser uma boa alternativa para o incentivo

dessas fontes. Há também aqueles que procuram incentivar essas fontes com a depreciação acelerada dos investimentos energéticos.

Nota-se que é de suma importância o direcionamento político governamental para incentivar ações de desenvolvimento, pesquisa e outras medidas de incentivo para mudança da matriz energética convencional para as renováveis. De acordo com a plataforma INOVA-E, entre 2013 e 2020, o Brasil investiu quase 2 bilhões de reais em pesquisa desenvolvimento e em projetos de eficiência energética oriundo de investimentos públicos ou publicamente orientados, desse montante quase metade foi oriunda do BNDES, enquanto a ANEEL e a Finep corresponderam a 25% e 18% respectivamente (BRASIL, 2022).

Diante desse quadro, observa-se que o Poder Público se afasta do modelo das ordens e das proibições, buscando um instrumento de “cooperação”. Assim, substitui o regulamento pelo incentivo, a obrigatoriedade pelo poder de convencimento, a multa pela vantagem fiscal, os órgãos de execução pelos intermediários privados, a execução pela conciliação. Com isso, o Estado não busca apenas direcionar, induzir os modos de comportamentos individuais, mas sim controlar, de forma efetiva e indireta, o funcionamento dos acontecimentos.

Ao atuar de modo indireto, o Estado utiliza todos os meios disponíveis de forma organizada na realidade social, meios econômicos ou psicológicos para alcançar objetivos administrativos. O Poder Público abdica, então, das ordens diretas e escolhe desvios. A adoção destes pressupõe a existência de uma liberdade do cidadão como objeto da conformação política. Não há imposição do Estado, pois é deixada ao administrado uma possibilidade de escolha em adotar ou não a conduta desejada pela Administração. O Poder Público, então, abandona os modelos tradicionais, previstos normativamente em textos legais, e escolhe outros caminhos, todos adequados à Constituição.

A qualidade ambiental e os interesses econômicos devem ser necessariamente duas caras de uma mesma moeda: a ideia de desenvolvimento sustentável. Uma adequada harmonia entre o direito ao desenvolvimento e o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado permitirá aos seres humanos viver de forma digna e plena.

Há muito espaço para ampliar a gestão governamental na área de conservação de energia no Brasil, principalmente quanto à criação de instrumentos legais de incentivo à geração descentralizada de energia por fontes renováveis e de incentivo à eficiência energética. A exemplo do Plano Nacional de Energia 2030 (PNE 2030), que apresenta o potencial de aplicação de medidas de eficiência energética, considerando dois tipos de crescimentos da economia: autônomo e induzido. O primeiro refere-se àquele potencial obtido por meio da dinâmica natural de aumento da eficiência, como reposição tecnológica e adequações de hábitos

de consumo. O segundo, por sua vez, é referente ao obtido por meio da promulgação de políticas públicas e programas específicos, orientadas para aumentar a conservação do uso da energia. O potencial de eficiência energética por crescimento autônomo é estimado para os setores agropecuário, comercial, público, transportes, industrial e residencial; e o potencial por crescimento autônomo e induzido, para o setor elétrico nacional.

O desafio, portanto, reside na integração entre os setores produtivos, o poder público e sociedade em geral, na construção de políticas transversais que viabilizem a transição justa, conciliando a inovação tecnológica e atendendo às demandas sociais.

### 3.3 POLÍTICAS PÚBLICAS ADOTADAS NO BRASIL EM BUSCA DE UMA MATRIZ ENERGÉTICA RENOVÁVEL

Em comparação com países como Suécia, Dinamarca, Alemanha e Finlândia, os incentivos fiscais para energias renováveis e sustentáveis no Brasil ainda são relativamente modestos, mas o país tem feito avanços significativos nos últimos anos. Como já citado anteriormente, os programas brasileiros de incentivos fiscais para empresas que adotam fontes de energia limpa vêm sendo adotadas, além disso, o Brasil tem implementado políticas de sustentabilidade em outras áreas, como a redução do desmatamento na Amazônia e a promoção da agricultura sustentável.

Historicamente, as origens da Cooperação Internacional para o Desenvolvimento-CID-, remontam a um mundo do pós-Guerra composto pelos países ocidentais capitalistas, os países do bloco comunista, e um conjunto de países que ficou conhecido como terceiro mundo, muitos dos quais ainda se encontravam em um contexto de descolonização e dependiam de assistência externa para sustentar suas economias e a construção de suas instituições nacionais.

Nos dias atuais, a CID apresenta-se muito mais complexa e multifacetada, de forma que essas categorias e agrupamentos citado acima, tornaram-se inapropriados. Assim, nas últimas décadas, alguns países deixaram de ser recebedores para se tornar doadores, enquanto outros se tornaram ao mesmo tempo doadores e recebedores. Concomitantemente, organizações não governamentais, fundações e empresas multinacionais passaram a desempenhar um papel de crescente relevância na CID e desta forma, houve uma abrangência de outras categorias, que incluem países de renda média, países intermediários, economias emergentes, doadores emergentes, BRICS, G-20, CIVETS, MINTS, sociedade civil global, atores não estatais, terceiro setor, atores privados, entre outros, evidenciando uma enorme confusão na definição desses atores da CID (SOUZA, 2014).

No entanto, ainda há espaço para melhorias na política de incentivos fiscais para energias renováveis e sustentáveis no Brasil. O país pode e deve buscar exemplos de sucesso em outros países e adaptá-los às suas necessidades locais, incentivando ainda mais a adoção de fontes de energia limpa e a transição para uma economia mais verde. Isso vem sendo discutido e posto nas diversas convenções realizadas nesses últimos quarenta anos, incentivando os países em investir em novas fontes renováveis como a biomassa, a energia eólica e a energia solar, destacando que essas últimas iniciativas foram estimuladas pelo Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica, criado em 2002, um programa de governo que contribuiu para a diversificação da matriz energética (SOUZA, 2014).

Diante destes tratados e acordos feitos, as políticas públicas são essenciais para incentivar essa mudança. No Brasil, existem várias políticas de incentivos fiscais que visam incentivar a transição da matriz energética para fontes renováveis. Segundo Souza (2014), alguns exemplos incluem:

- **Programa de Desenvolvimento da Geração Distribuída de Energia Elétrica (ProGD):** esse programa oferece incentivos para a instalação de sistemas de geração de energia renovável em residências e empresas, como painéis solares e turbinas eólicas. O programa permite que os proprietários desses sistemas possam vender o excedente de energia gerada para a rede elétrica, recebendo créditos em suas contas de luz.
- **Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA):** criado em 2004, o programa oferece incentivos para a geração de energia elétrica a partir de fontes renováveis, como hidrelétricas, eólicas e biomassa. O programa prevê a contratação de 3.300 MW de energia renovável até 2020.
- **RenovaBio:** lançado em 2017, o RenovaBio é um programa de incentivo à produção de biocombustíveis no Brasil. O programa estabelece metas de redução de emissões de gases de efeito estufa no setor de transporte e incentiva a produção de biocombustíveis mais eficientes e sustentáveis.

Outras medidas dizem respeito a elaboração de algumas leis que visam estimular a mudança da matriz energética com o objetivo de torná-la mais limpa e sustentável, tais como:

- **Lei n. 9.478/97** - Dispõe sobre a política energética nacional e as atividades relativas ao monopólio do petróleo (artigo 1º, incisos I, II e IV que mencionam o interesse nacional, valorização dos recursos energéticos e proteção do meio ambiente).

- **Lei nº 9.991/2000** - Esta lei instituiu a chamada Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), que é um fundo destinado a apoiar programas e projetos que visem a universalização do acesso à energia elétrica e o desenvolvimento da matriz energética brasileira.
- **Lei nº 10.438/2002** - Esta lei criou o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), que tem como objetivo estimular a produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis, como a biomassa, a energia eólica e a energia solar.
- **Lei nº 13.203/2015** - Esta lei estabeleceu a meta de alcançar 45% de participação de fontes renováveis na matriz elétrica brasileira até 2030.
- **Lei nº 14.120/2021** - Esta lei instituiu o Novo Marco Legal do Gás, que tem como objetivo fomentar o uso do gás natural como fonte de energia mais limpa e segura, estimulando a produção nacional e a competição no setor.
- **A Lei nº 14.300/22** – Esta lei estabelece uma etapa de transição para a cobrança de tarifas de uso dos sistemas de distribuição por parte de micro e minigeradores. Até 2045, micro e minigeradores existentes pagarão os componentes da tarifa somente sobre a diferença — se esta for positiva — entre o consumido e o gerado e injetado na rede de distribuição, como já ocorre hoje. A lei permite às unidades consumidoras já existentes — e às que protocolarem solicitação de acesso na distribuidora em 2022 — a continuação, por mais 25 anos, dos benefícios hoje concedidos pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) por meio do Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE). Também define as regras que prevalecerão após 2045 e quais serão as normas aplicáveis durante o período de transição.

As leis e políticas públicas estabelecem os parâmetros para elaboração de planos à longo prazo, podendo ser citado o Plano Nacional de Energia 2050, que estabelece diretrizes para a expansão da matriz energética brasileira, com a promoção do uso de fontes renováveis e a diversificação da matriz, visando a segurança energética do país e a mitigação dos impactos ambientais

Esses exemplos mostram como o Brasil está trabalhando para incentivar a adoção de fontes de energia renovável e reduzir a dependência de fontes de energia poluentes, como o petróleo e o carvão. Além disso, é importante que as políticas públicas e incentivos fiscais sejam acompanhados por um planejamento adequado, a fim de garantir que as fontes de energia renovável sejam implantadas de forma eficiente e estratégica. É necessário também investir em pesquisas e tecnologias para desenvolver fontes de energia ainda mais limpas e eficientes.

Para a implementação dessas políticas, é necessário o engajamento da sociedade civil, que deve ser conscientizada sobre a importância da transição da matriz energética e incentivada a adotar práticas mais sustentáveis. As políticas públicas e incentivos fiscais também podem ser utilizados para promover a educação ambiental e conscientização da população sobre a importância da adoção de fontes de energia renovável.

## **4. ATUALIDADES SOBRE A TRIBUTAÇÃO AMBIENTAL DA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA**

### **4.1 ANÁLISE DAS METAS BRASILEIRAS PARA MUDANÇA DE FONTES RENOVÁVEIS DA MATRIZ ENERGÉTICA**

As metas brasileiras para mudança de fontes renováveis da matriz energética foram estabelecidas pelo governo brasileiro em seu Plano Nacional de Energia (PNE) para o período de 2021 a 2050, foi lançado em dezembro de 2020 e estabelece as metas, objetivos e ações a serem implementadas para a expansão e diversificação da matriz energética brasileira, levando em consideração a sustentabilidade, a segurança energética e a competitividade econômica. O objetivo do plano é aumentar a participação de fontes renováveis na matriz energética do país e reduzir a dependência do Brasil em relação aos combustíveis fósseis.

Para atingir esse objetivo, segundo Losekann e Hallack (2018), o PNE prevê diversas ações, tais como: aumentar a participação de fontes renováveis na matriz energética brasileira para 45% até 2030 e para 60% até 2040; aumentar a participação da energia solar e eólica na matriz energética para 28% até 2030; reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 43% até 2030, em relação aos níveis de 2005; aumentar a eficiência energética em 10% até 2030; ampliar a capacidade instalada de energia elétrica para 225 GW em 2030 e para 303 GW em 2050.

A implementação dessas metas é de extrema importância para o país, uma vez que a diversificação da matriz energética pode trazer diversos benefícios, tais como a redução da emissão de gases de efeito estufa, a diminuição da dependência de combustíveis fósseis e a melhoria da segurança energética do país. Vale ressaltar que a implementação dessas metas enfrenta diversos desafios, tais como a necessidade de investimentos em infraestrutura, a melhoria da regulamentação do setor energético, a superação de obstáculos burocráticos e a necessidade de conscientização e engajamento da sociedade.

Essas metas e compromissos assumidos com a elaboração do PNE, foi fruto da Contribuição Nacionalmente Determinada (Nationally Determined Contribution - NDC), que é um instrumento criado pela Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (CQNUMC) ou conhecido internacionalmente como United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), para que os países estabeleçam suas metas e compromissos de redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE) para combater as mudanças climáticas. Nesse instrumento, os países são incentivados a estabelecerem suas próprias NDCs, levando

em consideração suas condições nacionais e capacidades, com o objetivo de alcançar o objetivo do Acordo de Paris de limitar o aumento da temperatura global abaixo de 2°C em relação aos níveis pré-industriais, e buscar esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C (ANJOS, 2022).

Observa-se que o Brasil tem como meta aumentar a participação de fontes renováveis em sua matriz energética, com destaque para a energia hidrelétrica, eólica e solar. No entanto, o país tem enfrentado desafios para alcançar essas metas. Um dos principais desafios é a dependência da energia hidrelétrica, que é vulnerável às variações climáticas e pode sofrer com períodos de seca, como ocorreu em 2021. Além disso, o Brasil tem enfrentado dificuldades para expandir a energia eólica e solar, devido a questões regulatórias e de infraestrutura.

Outro desafio é a necessidade de ampliar a participação de fontes renováveis em outros setores além do elétrico, como os setores de transporte e industrial. A transição para uma matriz energética mais limpa e sustentável requer não apenas uma mudança na forma como a energia é gerada, mas também na forma como ela é consumida.

Embora as metas do NDC brasileiro seja um passo na direção certa, ela é vista por muitos como insuficiente para abordar adequadamente os desafios das mudanças climáticas e contribuir para a luta global contra o aquecimento global, pois segundo Carmona e Kassai (2018), essa produção de energia não é compatível com o objetivo do Acordo de Paris de limitar o aquecimento global a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais, ainda argumentam que o Brasil, como um dos principais emissores de gases de efeito estufa, deveria assumir uma meta mais ambiciosa para garantir que as metas do Acordo de Paris sejam alcançadas.

Os autores ainda destacam que para que o desenvolvimento econômico de uma nação seja possível, um dos mais importantes pré-requisitos é a disponibilidade de energia, em quantidade e qualidade adequadas, a custos competitivos. Diante desta afirmativa, observa-se que o uso de fontes renováveis não implicam apenas questões ambientais, mas também aspectos econômicos, sociais e tecnológicos.

No entanto, ao se comparar a matriz energética mundial com a brasileira, fica evidente que a nacional se destaca em relação à média mundial quando se consideram o grande potencial hidrelétrico e os combustíveis originados da biomassa. A matriz energética mundial ainda é composta principalmente por fontes não renováveis, como carvão, petróleo e gás natural. Embora a matriz energética brasileira não seja composta majoritariamente por energias renováveis, sua produção limpa está acima da média mundial e segundo Carmona e Kassai (2018) é representada por 43,2% de energia produzida no país, eles ainda salientam que para lidar com a variação do regime pluvial e à inflexibilidade de localização das usinas

hidrelétricas, tornou-se necessária a criação de um sistema que integrasse produção, transmissão e distribuição. Esse arranjo tornou possível que uma região complementasse a produção e o consumo de outra, de modo a manter o sistema nacional equilibrado, diminuindo o risco de racionamentos.

Em contraste a esse modelo de produção de energia, muitos países ainda dependem fortemente de combustíveis fósseis, como petróleo, carvão e gás natural, para a geração de energia. Os Estados Unidos, a China e a Índia ainda têm uma participação significativa de combustíveis fósseis em suas matrizes energéticas, o que contribui para altas emissões de gases de efeito estufa e agravamento das mudanças climáticas.

Considerando a meta que o Brasil se compromete a alcançar a neutralidade climática até 2050, também tem sido alvo de críticas de especialistas em clima e meio ambiente. Uma das principais críticas é que a meta é muito distante no tempo e não estabelece marcos intermediários claros para garantir que o Brasil esteja no caminho certo para alcançá-la. Especialistas argumentam que o país precisa definir metas de redução de emissões mais ambiciosas e de curto prazo para garantir que esteja fazendo sua parte na luta global contra as mudanças climáticas.

Além disso, a meta não especifica como o Brasil pretende alcançar a neutralidade climática. Embora o país já tenha uma matriz energética relativamente limpa, a neutralidade climática requer reduções significativas de emissões em outros setores, como transporte, indústria e agricultura. É fundamental que o país estabeleça planos e políticas claras para garantir uma transição justa e eficiente para uma economia de baixo carbono. Outro aspecto relevante, é que a meta não leva em consideração a necessidade de combater o desmatamento e promover a recuperação de áreas desmatadas. Como um dos principais emissores de gases de efeito estufa causados pelo desmatamento, o Brasil precisa estabelecer políticas claras e eficazes para enfrentar esse problema e alcançar a neutralidade climática.

No entanto, apesar de suas características distintas, tanto o Brasil quanto os demais países enfrentam desafios semelhantes na transição para uma matriz energética mais limpa e sustentável. Um dos principais desafios é a necessidade de expandir a participação de fontes renováveis em todos os setores da economia, incluindo transporte e indústria, além do setor elétrico. Outro desafio é a necessidade de investimentos significativos em infraestrutura e tecnologia para suportar a transição para uma matriz energética mais limpa e sustentável, incluindo o desenvolvimento de tecnologias de armazenamento de energia e redes inteligentes.

Por fim, é importante destacar que as metas brasileiras para mudança de fontes renováveis da matriz energética devem estar alinhadas com as metas globais de combate às

mudanças climáticas, estabelecidas no Acordo de Paris. Para cumprir essas metas, é fundamental que o Brasil adote políticas e medidas concretas para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e promover a transição para uma matriz energética mais limpa e sustentável.

#### 4.2 ANÁLISE DOS PASSOS ATUAIS DO BRASIL EM RELAÇÃO A TRIBUTAÇÃO AMBIENTAL

Nota-se que a transição para uma matriz energética mais limpa e sustentável é um desafio complexo, mas a NDC brasileira pode ser vista como um passo importante nesse sentido, ao estabelecer metas e compromissos que impulsionam a adoção de fontes renováveis de energia no país. Observa-se que para cumprimento desta transição se faz necessário ultrapassar diversos desafios envolvem os aspectos técnicos, econômicos, políticos e sociais, requerendo fortes recursos financeiros, tornando-se assim, um desafio complexo para o Direito Tributário, uma vez que envolve a angariação de recursos através de tributação, regulação de incentivos fiscais e do setor energético.

Uma das principais questões relacionadas à tributação diz respeito à cobrança de impostos sobre as fontes de energia renovável e as tecnologias de baixo carbono. É necessário avaliar se as regras tributárias vigentes incentivam ou desestimulam a adoção de fontes de energia mais limpas e sustentáveis, e se são adequadas para lidar com as peculiaridades desse setor.

Além disso, é preciso avaliar a eficácia dos incentivos fiscais e benefícios tributários destinados a estimular a transição para uma matriz energética mais limpa e sustentável, como por exemplo, a isenção ou redução de impostos para a importação de equipamentos de geração de energia renovável, a redução da alíquota de ICMS sobre a energia elétrica gerada a partir de fontes renováveis, entre outros.

Outra questão importante diz respeito à regulação do setor energético e sua interface com o Direito Tributário. É preciso avaliar se a regulação atualmente existente está adequada para lidar com a expansão das fontes de energia renovável e as tecnologias de baixo carbono, e se ela incentiva ou desestimula a adoção dessas tecnologias. Dessa forma, o Direito Tributário tem um papel importante na transição para uma matriz energética mais limpa e sustentável, sendo necessário avaliar e adequar a legislação tributária vigente, incentivar a adoção de tecnologias limpas por meio de benefícios fiscais e regulação adequada, e garantir que a tributação seja justa e equitativa para todas as fontes de energia, incentivando a adoção de fontes renováveis e de baixo carbono.

Um aspecto relevante nesse contexto, é implementação de políticas públicas e incentivos fiscais que estimulem a adoção de práticas mais sustentáveis por parte das empresas e da sociedade em geral. Fortalecimento da cooperação internacional para o compartilhamento de tecnologias e boas práticas, além de apoio financeiro dos países mais desenvolvidos que ajudem a implementar medidas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Nota-se que o Brasil precisa apresentar um comprometimento de investimentos internos para estreitar laços e criar confiabilidade em suas ações. Seguindo essa linha de pensamento no contexto da sustentabilidade e buscando essa credibilidade internacional, o Governo brasileiro precisa apresentar instrumentos fiscais que se apresentem num modelo mais eficaz, promovendo mudanças no sistema social e econômico.

Nesse sentido, a extrafiscalidade sustentável é um desses instrumentos, pois pode ser utilizado de forma subsidiária e responsável pelo Poder Público através de incentivos tributários, como já citado em capítulo anterior tais como a isenção de ICMS para produção de energia renovável, como a eólica ou solar, dentre outros. Em passos graduais e de forma mais natural esse novo modelo tributário pode sinalizar as vantagens de uma nova conduta do Estado para o bloco produtivo de maneira persuasiva, em vez de impor obrigações, podendo produzir efeitos benéficos em toda a sociedade. Essa abordagem é defendida por Caliendo (2016) como uma alternativa para promover a sustentabilidade de forma efetiva.

Observa-se que a extrafiscalidade se apresenta como uma importante ferramenta para incentivar a adoção de comportamentos e práticas mais sustentáveis. No caso da NDC brasileira, ela pode ser utilizada para incentivar a adoção de tecnologias mais limpas, o uso de transporte público e a implementação de práticas de eficiência energética, como também, pode ser utilizada para desestimular atividades que geram altas emissões de gases de efeito estufa, como a queima de combustíveis fósseis e o desmatamento ilegal.

No entanto, a sua aplicação no Brasil tem enfrentado algumas críticas, como a falta de clareza na definição e implementação de políticas tributárias, pois não há um planejamento integrado e consistente para a utilização dos instrumentos tributários, o que gera incertezas e dificuldades para investidores e empresas. Outro aspecto a ser considerado, é a falta de equidade na aplicação da extrafiscalidade sustentável no país, pois em algumas regiões do Brasil, a energia gerada por fontes renováveis é mais cara do que a energia gerada por fontes fósseis, o que torna difícil a adoção de fontes renováveis por empresas e consumidores de baixa renda (CALIENDO, 2016).

Em termos administrativos, pode-se ressaltar que a utilização desses instrumentos tributários exige uma coordenação entre os órgãos de governo responsáveis pela política

energética, tributária e ambiental, o que nem sempre acontece de forma eficiente, apesar de se ter ordenamentos estabelecidos na CRFB (1988) através dos princípios já citados.

Assim, segundo Oliveira (2007), o princípio da solidariedade intergeracional no direito tributário ambiental reconhece a importância da sustentabilidade ambiental e da proteção dos recursos naturais para o bem-estar das gerações presentes e futuras e estabelece que é dever do Estado e da sociedade como um todo adotar medidas para garantir a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais.

Considerando essa responsabilidade e utilização dos instrumentos tributários, o art. 149 da Constituição Federal, autoriza a instituição de Contribuições de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE) como instrumento de atuação da União em suas respectivas áreas, através da incidência da alíquota sobre a energia elétrica.

É importante pontuar que o art. 174 da CF 1988 estabelece que o Estado, como agente normativo e regulador da atividade econômica, exercerá, na forma da lei, as funções de fiscalização, incentivo e planejamento, assim a instituição de uma CIDE só é justificada em razão de uma atuação indireta da União na economia, pois esse ente federativo é o próprio agente econômico, não sendo procedente a intervenção por meio de uma CIDE.

Além desse tributo, existem outras taxas e encargos que incidem sobre a energia elétrica, como a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), que financia programas de universalização do acesso à energia elétrica e de incentivo a fontes alternativas de energia, e o Encargo de Serviços do Sistema (ESS), que financia a operação e manutenção do sistema elétrico.

Atualmente, estão cogitando no Brasil uma reforma tributária, buscando uma reestruturação que simplifique o ambiente fiscal brasileiro. Esse panorama de mudanças se apresenta como uma oportunidade para se fazer a revisão das alíquotas e das bases de cálculo dos tributos, e pode possibilitar o direcionamento de incentivos fiscais para as fontes de energia mais limpas e sustentáveis, como a solar, eólica, hidráulica, biomassa, entre outras. Além disso, é possível criar incentivos fiscais para a produção, distribuição e consumo de energia elétrica proveniente de fontes renováveis.

Além disso, a reforma tributária também pode simplificar a tributação da energia elétrica e reduzir a carga tributária sobre o setor, o que pode contribuir para a redução do preço final da energia elétrica para os consumidores. No entanto, é importante garantir que essa simplificação não prejudique a arrecadação de recursos para o financiamento de programas e projetos importantes para o setor energético, como a universalização do acesso à energia elétrica e o fomento a fontes alternativas de energia. Por outro lado, é importante garantir que a

reforma tributária não prejudique a arrecadação de recursos para o financiamento de programas e projetos importantes para o setor energético, como a universalização do acesso à energia elétrica e o fomento a fontes alternativas de energia.

#### 4.3 ANÁLISE DOS ASPECTOS POSITIVOS E NEGATIVOS DA TRIBUTAÇÃO AMBIENTAL NA TRANSIÇÃO DA MATRIZ ENERGÉTICA

Como mencionado anteriormente, a tributação da energia elétrica no Brasil é bastante complexa e elevada, o que acaba gerando impactos significativos para os consumidores e para a competitividade das empresas. Além disso, essa tributação tem implicações importantes para a mudança da matriz energética do país, podendo ter efeitos positivos ou negativos nos aspectos políticos, sociais e econômicos.

Conceitualmente, a tributação ambiental é uma das ferramentas que o Estado pode utilizar para incentivar a transição da matriz energética para fontes mais limpas e renováveis. Essa tributação pode ser aplicada tanto na produção quanto no consumo de energia e tem como objetivo desestimular o uso de fontes poluentes e incentivar o uso de fontes limpas.

É importante que se diga que o tributo ambiental não se destina a ter arrecadação zero, mas também não se fundamenta em capacidade arrecadadora para sua legitimação. A finalidade da tributação extrafiscal ambiental é a proteção do equilíbrio ecológico ou do meio ambiente. A finalidade dos tributos fiscais, de modo geral, é o suprimento dos gastos públicos. Segundo a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), em sua publicação “Taxation, Innovation and the Environment: a Policy Brief”, afirma que a fiscalidade ambiental está relacionada a qualquer imposto cuja incidência seja considerada de relevância para o meio ambiente, sugerindo, ainda que a arrecadação dos tributos ambientais não seja vinculada e seja destinada a um fundo comum de arrecadação (OCDE, 2010).

Em uma análise crítica pode-se ressaltar que a Constituição Federal de 1988 não determina a vinculação do tema tributário à proteção ambiental, deixando a interpretação de seus dispositivos legais tributários à critério do legislador para uma tutela de bem ambiental. Essa lacuna interpretativa incide em grande parte das arrecadações dos tributos ambientais,

Devido a essa lacuna interpretativa e na perspectiva da reforma tributária brasileira, existe uma grande preocupação que a reforma tributária sirva apenas como justificativa para arrecadação de mais impostos, salientando que em outros países a arrecadação tributária verde vem acompanhada de desoneração de outros impostos das empresas, visando uma neutralidade de arrecadação (BLANCHET e OLIVEIRA, 2014). Considerando essa afirmativa, salienta-se

que a nova reforma tributária deveria respeitar as garantias do contribuinte em termos pecuniários e patrimoniais, como também deveria respeitar a sobrevivência pessoal e empresarial, o que envolve naturalmente, o meio ambiente em que todos vivem.

Para produzir e viver, a energia elétrica se torna essencial e a forma de sua produção caracteriza ou não um conceito sustentável em relação ao meio ambiente. Vale salientar que devido ela ser um produto de interesse coletivo sua produção estar sempre associada as políticas públicas federativas, no Brasil ou no exterior, o que deveria torná-la mais acessível a todos de maneira igualitária (considerando sua produção e consumo). Um dos grandes problemas dessa falta de acesso, são os tributos que incidem em sua produção, circulação e consumo.

A tributação excessiva da energia elétrica acaba tornando a energia mais cara para os consumidores, o que pode impactar negativamente tanto o consumo residencial quanto o consumo industrial. Isso acaba gerando um círculo vicioso em que a tributação elevada torna a energia mais cara, o que pode desestimular investimentos em eficiência energética e em fontes alternativas de energia, o que, por sua vez, pode levar a um aumento na demanda de energia elétrica, o que gera mais tributação.

Conforme observado por Valente e Marques (2019), a tributação ambiental pode aumentar os custos de produção e consumo de energia, levando a um aumento dos preços e à possibilidade de repasse desses custos aos consumidores. Portanto, a tributação ambiental pode ser vista como uma medida impopular, já que os impostos tendem a aumentar os preços dos produtos e serviços.

Outro aspecto negativo da tributação ambiental é a possibilidade de gerar desigualdade social, pois a tributação ambiental pode afetar de forma desigual os diferentes setores da economia e as diferentes camadas sociais, dependendo da forma como é aplicada. Segundo Barbosa (2020), a tributação ambiental pode ter um impacto maior sobre os mais pobres, que tendem a gastar uma parcela maior de sua renda com energia.

Além disso, a tributação ambiental pode levar à evasão fiscal, com empresas buscando formas de burlar a tributação e continuarem a utilizar fontes poluentes. Segundo Alencar (2019), a tributação ambiental pode ser vista como uma carga tributária adicional, o que pode levar algumas empresas a buscarem formas de evitar ou minimizar os seus impactos, como por meio da substituição de insumos ou mudança de localização.

Não obstante, é importante considerar que a tributação ambiental pode ter impactos desproporcionais sobre determinados setores da economia, como empresas de menor porte ou que dependem intensamente de combustíveis fósseis. Como destaca o economista ambiental Jeffrey A. Frankel, da Universidade de Harvard, "a tributação ambiental pode ser politicamente

difícil de implementar porque ela pode afetar certos grupos de maneira desproporcional, o que pode gerar resistência" (FRANKEL, 2008).

Portanto, é importante considerar esses aspectos negativos da tributação ambiental na transição da matriz energética e buscar maneiras de minimizar seus impactos. Isso pode incluir a adoção de medidas complementares, como subsídios para tecnologias limpas e investimentos em pesquisa e desenvolvimento (ZARAZÚA, 2021).

Ademais, a tributação ambiental pode desestimular o uso de fontes de energia poluentes, como o carvão, e incentivar o uso de fontes limpas, como a energia solar e eólica. De acordo com Ribeiro e Silva (2020), a tributação ambiental pode ajudar a alinhar os preços dos diferentes tipos de energia com seus custos reais, de modo a refletir seus impactos ambientais. Com isso, torna-se mais viável economicamente o uso de fontes de energia limpa, o que pode favorecer sua expansão.

Nesta perspectiva, as empresas que investem em tecnologias para reduzir as emissões de gases de efeito estufa podem se beneficiar com incentivos fiscais, como redução de impostos. Segundo Mukai (2019), a tributação ambiental pode ser um importante instrumento para incentivar a inovação em tecnologias limpas. Empresas que investem em tecnologias para reduzir as emissões de gases de efeito estufa podem se beneficiar com os incentivos fiscais, como redução de impostos à medida que estimulam outros pares na adoção de práticas mais sustentáveis.

Assim, a tributação ambiental quando bem elaborada e empregada de forma inteligente, estimula indústrias e sociedade civil a investir em soluções inovadoras, disruptivas e amplificadoras de novos ciclos produtivos. As novas tecnologias tendem a ser potencialmente inclusivas, especialmente, em função de sua capacidade de afetação local. Em resumo, a tributação ambiental pode ser uma ferramenta importante na transição da matriz energética para fontes mais limpas, mas é preciso considerar os aspectos positivos e corrigir os aspectos negativos de sua aplicação, para que ela seja utilizada de forma justa e eficiente.

#### 4.4 TRIBUTAÇÃO AMBIENTAL COMO DEVER CLIMÁTICO

É notório que as questões climáticas têm se constituído um dos principais assuntos no mundo inteiro. O aumento da temperatura ambiente e das águas terrestres tem sido foco de grandes debates e uma problemática constante em diversas pesquisas nacionais e internacionais. Dessa forma, as questões climáticas permeiam todas as ciências.

Considerando o Direito e principalmente as questões Constitucionais relativas ao clima, urge a inclusão do reconhecimento da proteção jurídica no âmbito das mudanças climáticas no ordenamento constitucional brasileiro, abarcando constitucionalmente as questões jurídicas relativas ao tema. Esse processo de constitucionalização da proteção climática, que considera as mudanças climáticas como objeto de ação e determinação de um ordenamento, reflete diretamente na busca de solidificar os acordos, planos políticos econômicos e institucionais, e também, cumprir as agendas elaboradas nas grandes conferências internacionais, que levou diversos países a assinarem acordos e a se comprometerem em cumpri-los em espaços de tempo, relativamente curtos.

Nesta perspectiva, esse ordenamento climático, é visto por muito autores, como uma necessidade global, segundo Silva, Sousa e Sampaio (2023) e considerando os autores Ghaleigh, Setzer e Welikala (2022) o “[...] constitucionalismo climático é um movimento mais recente que vê o constitucionalismo ambiental evoluindo para enfrentar a ameaça global criada pela crise climática”. Segundo esses mesmos autores, o constitucionalismo ambiental apresenta uma importante missão de vincular a condição humana à natureza, assim, ao lado da dignidade da pessoa humana surge a sustentabilidade como um segundo pilar para a proteção de valores globais em normas constitucionais.

Assim, a proteção climática tem ganhado força e visibilidade no campo jurídico, haja visto que as consequências de um aquecimento global afetam a saúde, a produção de bens e serviços, a qualidade de vida das pessoas e como não destacar as condições essenciais para a vida humana que devem gerar conforto e bem-estar. A proteção climática deve ser tratada como um bem jurídico de status constitucional.

Na 1ª Conferência Amazônica do Ambiente e do Clima, que aconteceu de novembro de 2022, foi debatido o Regime de Proteção Climática na Constituição Federal de 1988, na qual o palestrante Dr. Tiago Fensterseifer, ressaltou que a integridade e estabilidade climática integra o núcleo essencial do direito fundamental ao meio ambiente quanto ao conteúdo mínimo existencial ecológico, podendo inclusive se considerar um mínimo essencial climático como indispensável a assegurar uma vida humana digna (TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO AMAZONAS, 2022).

Nesta perspectiva indissociável, encontra-se amparo na CF 1988 em seu art. 225, para a proteção climática com a processos ecológicos essenciais, visto que o sistema climático é indiscutivelmente um processo ecológico essencial e o coração pulsante da proteção e promoção de um meio ambiente ecologicamente saudável e equilibrado, que deve contemplar os deveres estatais de proteção climática do Estado brasileiro, no sentido de promover a

descarbonização da economia e a neutralização climática, devendo manter um regime fiscal que favoreça ações em busca desse equilíbrio.

Silva, Sousa e Sampaio (2023), vão defender que o constitucionalismo climático, como construção teórica e ideológica, busca um propósito de enfrentamento às mudanças climáticas e que a incorporação de disposições climáticas na Constituição deve significar, minimamente, um fortalecimento da causa climática do ponto de vista do ordenamento jurídico e da formulação de políticas públicas.

O entendimento do STF sobre o alcance jurídico do artigo 225 da Constituição Federal de 1988, é reforçado com o reconhecimento do status supralegal dos tratados internacionais que versam sobre o meio ambiente. Desta forma, houve um encaminhamento importante do STF em favor da relevância do assunto e de seu tratamento, quando através da ADPF 708/2022, tratou de uma arguição de descumprimento de preceito fundamental, por meio do qual, se alegou que a União manteve o Fundo Nacional sobre Mudanças do Clima inoperante entre os anos de 2019 e 2020, deixando de destinar vultuosos recursos para o enfrentamento das mudanças climáticas.

No Congresso Nacional, também se busca a inclusão de previsões climáticas na Constituição da República, alguns exemplos são a PEC 31/2021, que busca o reconhecimento do direito fundamental à segurança climática (art. 5º), a inclusão de um princípio para mudanças climáticas na ordem econômica (art. 170) e a menção específica de um dever fundamental climático (BRASIL, 2021) e a PEC 233/2019 - que busca os mesmos objetivos, com exceção da previsão expressa de um direito fundamental (BRASIL, 2019).

Esses entendimentos reforçam a importância da proteção climática e demonstra que as pressões globais exercem uma grande influência política em busca de um ordenamento constitucional de proteção climática e que as jurisprudências são instrumentos importantes, já estabelecidos, que reforçam a inclinação das decisões dos tribunais a respeito de temas controversos de litigância climática para um encaminhamento unívoco em busca de soluções a serem espelhadas em outras instâncias jurídicas, não isentando nenhum ente federativo da sua responsabilidade de agir em prol do desenvolvimento sustentável e dos direitos de todos os cidadãos em ter um meio ambiente saudável..

No Brasil a litigância climática se apresenta como ações judiciais que requerem do Poder Judiciário ou de instâncias administrativas decisões que expressamente abordem questões, fatos ou normas jurídicas relacionadas aos impactos ocasionados pelas mudanças climáticas. Um dos meios mais comuns de litigância climática é pela via do licenciamento ambiental, quando exige a responsabilização preventiva, mitigadora e compensatória de

impactos climáticos, que transcende o valor ambiental e ingressa no campo econômico, social, ético e jurídico.

Espera-se que haja uma melhoria na governança do clima à medida que o Poder Judiciário se familiarize com esse tema e passe a lidar com as peculiaridades, potencialidades e urgências nas ações que tratam das questões climáticas. Esse caminho é determinístico para balizar legislações ultrapassadas como o Código Tributário brasileiro de 1966, que regimenta a aplicabilidade de tributos, extensão, alcance, limites, direitos e deveres dos contribuintes, atuação dos agentes fiscalizadores e demais normas tributárias (CTN/1966). Observando criticamente o Código, fica nítido uma defasagem cultural e de novas situações que por questões temporais não se tratava de problemas ou não se tinha alcance de sua importância na época de sua elaboração.

Dessa forma, outros instrumentos jurídicos se sobressaem para suprir essa falha temporal do CTN/66, tais como os ordenamentos presentes na Constituição Federal de 1988 e os definidos pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), os Tratados Internacionais, as Jurisprudências das instâncias Superiores e por fim, mas não menos importante a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente e despertou o país para a importância da causa climática e ambiental.

Diante desta realidade, observa-se a necessidade do poder impositivo de tributação do Estado para a obtenção de determinados resultados econômicos ou sociais, utilizando o tributo como instrumento que garanta o cumprimento dos direitos fundamentais relativos as causas ambientais e climáticas. O Brasil, devido a seu grande potencial ambiental, precisa salvaguardar os recursos ambientais numa perspectiva sustentável, haja vista as medidas de ajuda financeira que outros países fornecem ao nosso país para proteção do nosso meio ambiente equilibrado.

Outros caminhos estão sendo trilhados vislumbrando uma nova perspectiva tributárias na busca de um meio ambiente sustentável, vislumbrando a oportunidade de minimizar as taxas, multas e impostos na perspectiva ambiental e maximizar ações de incentivos, inovações tecnológicas ambientais e educacionais, instituindo uma estrutura regulatória baseada em incentivos econômicos para aumentar a eficiência na proteção das questões climáticas.

Por fim, espera-se que as questões climáticas sejam levadas a um nível de importância que se justifique haver mudanças que incluam ordenamentos explícitos na Constituição e no novo sistema tributário brasileiro, para obtenção objetiva da proteção ambiental e climática, ressaltando o dever que o Estado tem em garantir o direito fundamental a vida com melhor qualidade ambiental e com níveis climáticos eficazes para um Brasil sustentável.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objeto de estudo a tributação ambiental como instrumento jurídico na transição da matriz energética brasileira, buscando apresentar os princípios e as espécies de tributações ambientais, bem como discutir a sua importância para a promoção do desenvolvimento sustentável, preservação do meio ambiente e principalmente como essa tributação se insere no contexto do ordenamento constitucional.

O trabalho cumpriu seu objetivo, pois apresentou os diversos princípios, as principais políticas públicas e modos de tributações na produção e consumo de energia no Brasil, apresentando como resultado os aspectos positivos e negativos dessa tributação na transição da matriz energética, demonstrando que a reforma tributária brasileira pode abrir caminho para uma melhor organização nas formas de aplicação da tributação em busca da produção e consumo de energias renováveis mais sustentáveis.

Esse resultado só obteve êxito devido ao cumprimento dos procedimentos metodológicos que foram seguidos, tendo como principal foco o levantamento bibliográfico que substanciou a teorização sobre o ordenamento ambiental brasileiro, as matrizes energéticas renováveis e principalmente sobre o direito tributário ambiental brasileiro no contexto da extrafiscalidade.

Tirando proveito dessas referências se pode chegar à conclusão de que a tributação ambiental no contexto brasileiro, embora já existente, é um tema ainda tímido e pouco explorado de maneira crítica. Entretanto, é de suma importância que se empreendam esforços para o desenvolvimento de um estudo aprofundado sobre o tema, que apresente caminhos para alavancar a proteção do meio ambiente de forma mais eficaz e com Leis, Normas e Regulamentos mais claros que não cause dualidade de interpretações. Por outro lado, a aplicação dos tributos com finalidade extrafiscal demonstra que o direito tributário ambiental brasileiro é capaz de promover benefícios econômicos e defender o meio ambiente ecologicamente equilibrado, através do uso da extrafiscalidade na promoção de condutas mais sustentáveis.

Os resultados apontam, também, que há uma dicotomia na interpretação doutrinária dos princípios que regem a tributação ambiental brasileira, acarretando ações que muitas vezes não ajudam a preservação da natureza em todos os seus elementos essenciais à vida humana e a manutenção do equilíbrio ecológico. Incluindo neste contexto, dicotomia de ações e interpretações de muitos órgãos reguladores do equilíbrio ambiental nas diversas esferas de atuação dos entes federativos, ocasionando muitas vezes duplicidade de ações, as vezes em um

mesmo sentido e em outras em sentido opostos, gerando necessidade de entendimento jurídico de instâncias superiores como o STJ e o STF para intervir nos resultados, o que muitas vezes ocasiona morosidade nas correções e progressividade de ações nos impactos ambientais.

Em observância a esse ponto, pode-se dizer que a múltipla incidência, no caso de produtos de energia, de tributos gerais sobre o consumo, notadamente o ICMS e o PIS/Pasep e Cofins aumentam o custo em si da energia no país e aumenta o custo de conformidade das empresas. Assim, vislumbrando soluções, sugere-se a modificação em busca da unificação da sistemática de tributação geral da energia em um único tributo, com níveis de incidência diferenciados inversamente proporcional à produção de energias limpas, ou seja, quanto maior a produção de energia limpa, menor será o tributo, para estimular de modo consciente novos padrões energéticos.

Acrescenta-se que o ideal é a existência da vinculação da receita obtida às causas ambientais, ressaltando que essa ação só será viável através de emendas constitucionais que abarquem ordenamentos sobre a proteção climática, estimulando de modo consciente novos padrões energéticos. Observa-se também que existe uma necessidade de se fortalecer as políticas públicas em prol da educação e conscientização ambiental, porque dessa forma se modifica culturalmente em prol da preservação climática, angariando mais seguidores e fortalecendo assim a causa ambiental.

Neste contexto se ressalta que medidas punitivas com taxações e cobranças de multas imprimem nos meios produtivos impactos financeiros, sendo muitas vezes necessários, porque um dos meios de educação e inibição de atos prejudiciais começam pela aplicação de penalidades monetárias, como foi o caso de algumas mudanças de comportamento no trânsito com o cinto de segurança e condução do motorista alcoolizado, demonstrando que quando o peso punitivo recai em valores monetários tem um efeito mais efetivo na ações e no policiamento.

Assim, o Direito Tributário constitui uma forma eficiente de se promover a concretização dos valores ambientais constitucionalmente previstos, já relacionados com o ordenamento jurídico, mas que as várias jurisprudências criadas pelos órgãos superiores do direito, podem abrir caminho para a elaboração de emendas constitucionais, que acrescentem novos ordenamentos para um respaldo legal mais claro e mais acessível aos agentes legais.

Em relação as metas climáticas são obrigações legais estritas suscetíveis de execução nos tribunais, objetivando garantir a dignidade dos seres que habitam a terra e por outro lado fazer compreender que as causas ambientais devem ser tratadas em um viés transdisciplinar, sistêmico, holístico, garantindo uma melhor gestão dos problemas gerados e permitindo uma

modificação de um modelo de crescimento descomprometido com as demais formas de vida para outro que garanta um desenvolvimento sustentável.

Acredita-se que a governança ambiental deve estar alinhada aos instrumentos jurídicos se mostrando competente e eficaz para o enfrentamento dos problemas ecológicos. Desta forma, é essencial que haja uma transformação de mentalidades que busque uma conscientização da sociedade com práticas que passem a analisar de forma crítica a realidade e não servir para manutenção do sistema vigente. Portanto, deve-se focar numa mudança geral dos paradigmas sociais, educacionais e tributários em prol da questão climática.

Surge uma nova perspectiva e esperança em melhorar os pontos positivos e corrigir os negativos com a Reforma Tributária ambiental brasileira. Ela se apresenta como um grande desafio a ser enfrentado. É preciso que o Estado brasileiro desperte e implemente novos tributos com caráter ambiental e se inspire em projetos que foram bem-sucedidos em outros países. A mudança precisa ser feita gradualmente e adaptada de acordo com as necessidades do Brasil, em busca de uma tributação mais eficaz sobre a produção de energia de fontes não-renováveis para diminuir a emissão de poluentes e cumprir com a responsabilidade assumida nos acordos internacionais.

Como proposta de novos trabalhos, sugere-se que seja feito um apanhado das jurisprudências nacionais sobre as questões da tributação ambiental, para complementar a Reforma Tributária Brasileira, buscando estabelecer as obrigações dos entes federativos e evitar a sobreposição dos tributos vigentes nas contribuições, taxas e multas atuais.

Para concluir essas considerações finais, que até chegar ao cumprimento dos objetivos estabelecidos no início do trabalho se reconhece que muitos obstáculos tiveram que ser superados, no entanto, esse trabalho trouxe uma carga de conhecimento, que em conjunto com os adquiridos no curso, guiarão os trabalhos a serem desenvolvidos na minha atuação profissional.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA SENADO. **Entenda o que é o Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança.**

Redação em 13 mar. 2003. Disponível em:

<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2006/03/13/entenda-o-que-e-o-protocolo-de-cartagena-sobre-biosseguranca#:~:text=O%20Protocolo%20de%20Cartagena%20sobre%20Biosseguran%C3%A7a%20C3%A9%20um%20tratado%20ambiental,ades%C3%A3o%20em%20novembro%20de%202003>. Acesso em: 14 fev. 2023.

ALENCAR, M. Tributação ambiental e a sustentabilidade: a necessidade de mudanças na legislação tributária. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 23, n. 89, p. 187-198, 2019.

ANADON, L. D.; JONES, A.; PENASCO, C. **Dez princípios para a formulação de políticas na transição energética: lições da experiência.** Relatório EEIST. Disponível em: <https://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/eeist/eeist-d3-report-portuguese-full-version.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2023.

ANJOS, A. B. **COP27 entrega fundo de perdas e danos, mas tem trégua com combustíveis fósseis.** Site da Revista Pública, 2022. Disponível em: <https://apublica.org/2022/11/cop27-entrega-fundo-de-perdas-e-danos-mas-tem-tregua-com-combustiveis-fosseis/>. Acesso em: 14 abr. 2023.

ANTUNES, P. B. **Federalismo e Competências Ambientais no Brasil.** 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2015.

ARAÚJO, S. M. L. **Políticas públicas na tributação ambiental: instrumentos para o desenvolvimento da sociedade.** Tese de doutorado – Pós-graduação em Direito do Estado da Universidade Federal do Paraná. Curitiba: 2014.

BARBOSA, C. **Acordo de Paris completa cinco anos, e Brasil retrocede nas políticas ambientais.** Belém do Pará: Brasil de Fato, 2020. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2020/12/12/acordo-de-paris-completa-cinco-anos-e-brasil-retrocede-nas-politicas-ambientais>. Acesso em: 23 abr. 2023.

BARBOSA, J. M. S. **A tributação ambiental no Brasil: propostas e desafios.** Revista de Direito Ambiental, v. 25, n. 99, p. 27-48, 2020.

BLANCHET, L. A.; OLIVEIRA, E. L. Tributação da Energia no Brasil: necessidade de uma preocupação constitucional extrafiscal e ambiental. **Revista Sequência.** Florianópolis: 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/seq/a/VkTFNYLNV53Wn4LJS9Bf33b/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 abr. 2023.

BOBBIO, N. **Teoria do Ordenamento Jurídico.** São Paulo: Editora Edipro, 2014.

BONFIM, D. M. C. **Extrafiscalidade**: Identificação, fundamentação, limitação e controle. Tese de doutorado – Pós-graduação em direito econômico, financeiro e tributário da Universidade de São Paulo. São Paulo: 2014.

BRASIL. **Atlas da eficiência energética Brasil 2022**. Brasília: Relatório de indicadores do Ministério de Minas e Energia, 2022. Disponível em: [https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-741/Atlas\\_Eficiencia\\_Energetica\\_Brasil\\_2022.pdf](https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-741/Atlas_Eficiencia_Energetica_Brasil_2022.pdf). Acesso em: 23 abr. 2023.

BRASIL. **Emenda Constitucional nº 123, de 14 de julho de 2022**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/emendas/emc/emc123.htm#:~:text=Fica%20reconhecido%2C%20no%20ano%20de,dos%20impactos%20sociais%20dela%20decorrentes](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc123.htm#:~:text=Fica%20reconhecido%2C%20no%20ano%20de,dos%20impactos%20sociais%20dela%20decorrentes). Acesso em: 12 mar. 2023.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Presidência da República, Texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nos 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo no 186/2008. Disponível em: [https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88\\_Livro\\_EC91\\_2016.pdf](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf). Acesso em: 1 jan. 2023.

CALIENDO, P.; CAVALCANTE, D. L. **Tributação Ambiental e energias renováveis**. 2016. Disponível em: [https://meriva.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/11536/2/EXTRAFISCALIDADE\\_AMBIENTAL\\_E\\_O\\_INCENTIVO\\_AS\\_ENERGIAS\\_RENOVAVEIS.pdf](https://meriva.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/11536/2/EXTRAFISCALIDADE_AMBIENTAL_E_O_INCENTIVO_AS_ENERGIAS_RENOVAVEIS.pdf). Acesso em: 23 abr. 2023.

CARVALHO, P. B. **Curso de Direito Tributário**. 30ª ed. – São Paulo: Saraiva Educação, 2019.

COÊLHO, S. C. N. **Curso de Direito Tributário Brasileiro** – 161ª ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Forense, 2018.

COLOMER, M.; QUEIROZ, H. **Os condicionantes da política energética do setor de petróleo nas últimas décadas**. Grupo de Economia da Energia, Blog Infopetro. 2019. Disponível em: <https://infopetro.wordpress.com/2019/04/17/os-condicionantes-da-politica-energetica-do-setor-de-petroleo-nas-ultimas-decadas>. Acesso em: 25 mar. 2023.

DAVID, R. **Os Grandes Sistemas do Direito Contemporâneo**. São Paulo: Martins Fontes, 2014.

DERANI, C. **Direito Ambiental Econômico**. 3. ed. São Paulo: Max Limonad, 2007.

DI PIETRO, M. S. Z. **Direito Administrativo**. 23. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

FARIAS, T. **Introdução do direito ambiental**. Belo Horizonte: Del Rey, 2009.

FRANKEL, J. A. **Environmental effects of taxing carbon**. Science, v. 319, n. 5864, p. 319-320, 2008.

GONÇALVES, W. B. **Tributação ambiental no Brasil**: política de estado à luz dos limites constitucionais. Dissertação de Mestrado - Pós-graduação em ordem Jurídica constitucional da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza: 2020.

GRANZIERA, M. L. M. **Direito Ambiental**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

HARADA, K. **Direito Financeiro e Tributário**. 29. ed. Rio de Janeiro: Editora Atlas, 2020.

MARCHESAN, A. M. M.; STEIGLEDER, A. M.; CAPPELI, S. **Direito Ambiental**. 4ª ed. Porto Alegre: Verbo Jurídico, 2007.

MILARÉ, É. **Direito do ambiente**. 4ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

MODÉ, F. M. **Tributação Ambiental: a função do tributo na proteção do meio ambiente**. Curitiba: Juruá, 2004.

MONTEIRO, C. E. P. **Tributação ambiental**: Reflexões sobre a introdução da variável ambiental no sistema tributário. São Paulo: Saraiva, 2014.

MUKAI, T. **Direito ambiental empresarial**. São Paulo: Atlas, 2019.

OLIVEIRA, A. P. S. **Direito ambiental constitucional: uma análise principiológica da consolidação do estado protetor do ambiente nas constituições brasileira e portuguesa**. **Revista da Faculdade de Direito da UFMG**. Belo Horizonte, nº 51, p. 46-68, jul. – dez., 2007. Disponível em: <file:///D:/Downloads/50-Texto%20do%20Artigo-93-1-10-20120524.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2023.

REALE, M. **Lições preliminares de Direito**. 25. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

RIBEIRO, F. P. F.; SILVA, N. A. **Tributação ambiental: um estudo sobre a incidência de tributos no setor de energia elétrica brasileiro**. **Revista de Economia e Administração**, v. 19, n. 1, p. 1-17, 2020.

SILVA, J. A. **Direito ambiental constitucional**. 8. ed. São Paulo: Malheiros, 2010.

SILVA, M. S. **Direito ambiental: principais princípios e seus reflexos na legislação e na jurisprudência**. **Revista Científica Integrada da UNAERP**. Ribeirão Preto, Volume 3, 2ª ed. Julho, 2017. Disponível em: <https://www.unaerp.br/revista-cientifica-integrada/edicoes-antiores/volume-3-edcao-2>. Acesso em: 12 fev. 2023.

SILVA, J. I. A. O.; SOUSA, M. B. B.; SAMPAIO, R. **Constitucionalismo global em tempos de mudanças climáticas e o reconhecimento de um direito fundamental climático no ordenamento constitucional brasileiro**. **Revista do Direito**, Santa Cruz do Sul, n. 70, p. 88-108, abr./jun. 2023. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/direito/article/view/17920>. Acesso em: 27 maio 2023.

SOUZA, A. M. **Repensando a cooperação internacional para o desenvolvimento**. Brasília: IPEA, 2014. Disponível em: <file:///D:/Downloads/Repensando%20a%20coopera%C3%A7%C3%A3o%20internacional%20para%20o%20desenvolvimento.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2023.

TÁVORA, F. L. **História e Economia dos Biocombustíveis no Brasil**. Centro de Estudos de Consultoria do Senado. Brasília: Senado Federal, 2011. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td-89-historia-e-economia-dos-biocombustiveis-no-brasil>. Acesso em: 13 mar. 2023.

VALENTE, J. T.; MARQUES, R. Tributação ambiental e a transição para uma matriz energética mais limpa. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 23, n. 91, p. 59-74, 2019.

ZANATTA, F. C.; FLORES, R. G. Tributação ambiental e transição energética no Brasil: uma análise crítica. **Revista Brasileira de Energia**, v. 23, n. 2, p. 1-23, 2017.

ZARAZÚA, R. Environmental taxation: A policy tool to tackle pollution and climate change. **OECD Observer**, 2021.