

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

PUC-SP

Vitória De Labetta

Tributação e Meio Ambiente: a função extrafiscal do tributo sobre carbono como forma de
preservação ambiental

São Paulo – SP

2024

Vitória De Labetta

Tributação e Meio Ambiente: a função extrafiscal do tributo sobre carbono como forma de preservação ambiental

Monografia apresentada ao Curso de Direito da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo como um dos pré-requisitos para obtenção do título de Bacharel em Direito, sob orientação da Prof.^a Dar^a Isabela Bonfa de Jesus.

SÃO PAULO – SP

2024

VITÓRIA DE LABETTA

TRIBUTAÇÃO E MEIO AMBIENTE: A FUNÇÃO EXTRAFISCAL DO TRIBUTOSOBRE CARBONO COMO FORMA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL

Monografia apresentada ao Curso de Direito da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo como um dos pré-requisitos para obtenção do título de Bacharel em Direito, sob orientação da Prof.^a Dar^a Isabela Bonfa de Jesus.

Aprovado em ____/____/____

Banca examinadora:

Prof. Dr.

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Prof. Dr.

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Prof. Dr.

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Labetta, Vitória De

Tributação e Meio Ambiente: a função extrafiscal do tributo sobre carbono como forma de preservação ambiental. – São Paulo, 2024, 47 p.

Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Direito) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2024.

Orientador: Isabela Bonfá de Jesus

1. Extrafiscalidade. 2. Tributação. 3. Ambiental. 4. Redução. 5. Carbono.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus, por ter me proporcionado a possibilidade de cursar uma graduação, bem como ser meu verdadeiro ajudador durante esses anos.

Aos meus pais e irmãos pelo apoio e incentivo durante a trajetória universitária, sempre com muito amor e carinho.

Ao meu noivo, pela paciência e pelo companheirismo.

E por fim, à minha orientadora, Prof. Dra. Isabel Bonfa de Jesus, por ter me acompanhando nesse período, sempre muito companheira.

RESUMO

LABETTA, Vitória De. **Tributação e Meio Ambiente: a função extrafiscal do tributo sobre carbono como forma de preservação ambiental.**

Tento em vista os compromissos internacionais que o Brasil tem assumido que visam a redução de emissões, em especial de carbono, com o intuito de diminuir os impactos climáticos, o presente trabalho tem como objeto de pesquisa a análise das características extrafiscais tributárias que possibilitam o estabelecimento de um tributo específico para emissões de carbono como forma de preservação do meio ambiente. Para tal, este trabalho se propôs realizar uma revisão narrativa sobre a temática, gerando um arcabouço conceitual necessário para compreensão do tema. A priori, foi tecida considerações acerca do meio ambiente como bem jurídico, tutelado pela própria Constituição Federal com direito fundamental. E, a partir desse direito, a atribuição de responsabilidade ao Estado. Após, são tecidos comentários acerca da extrafiscalidade tributária, bem como é definido a tributação ambiental. Depois, busca-se compreender a importância da reduções de emissões de carbono em prol da proteção ambiental e de um desenvolvimento sustentável. Por fim, são apresentadas as vantagens e desvantagens da criação de um imposto específico sobre as emissões de carbono e cita-se algumas experiências internacionais de utilização da tributação do carbono.

Palavras-chave: Extrafiscalidade. Tributação. Ambiental. Redução. Carbono.

ABSTRACT

LABETTA, Vitória De. Tributação e Meio Ambiente: a função extrafiscal do tributo sobre carbono como forma de preservação ambiental.

Given the international commitments Brazil has undertaken aimed at reducing emissions, especially carbon emissions, to mitigate climate impacts, this study aims to analyze the extra-fiscal tax characteristics that enable the establishment of a specific carbon emissions tax as a means of environmental preservation. To this end, this work proposes to conduct a narrative review on the subject, generating a necessary conceptual framework for understanding the topic. Initially, considerations are made regarding the environment as a legal good, protected by the Federal Constitution as a fundamental right. From this right, responsibility is attributed to the State. Subsequently, comments are made on tax extra-fiscal measures, as well as the definition of environmental taxation. Then, the importance of reducing carbon emissions for environmental protection and sustainable development is examined. Finally, the advantages and disadvantages of creating a specific tax on carbon emissions are presented, along with some international experiences of carbon taxation utilization.

Keywords: Taxes measures. Taxation. Environment. Carbon. Reduction.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. CONSIDERAÇÕES ACERCA DO MEIO AMBIENTE NO DIREITO BRASILEIRO.....	11
2.1. O “meio ambiente” como direito fundamental.....	11
2.2. O papel do Estado na ordem econômica em prol da defesa ambiental e do desenvolvimento sustentável	13
3. DIREITO TRIBUTÁRIO AMBIENTAL	17
3.1. A finalidade extrafiscal da tributação.....	17
3.2. O conceito de tributo ambiental.....	22
3.3. Princípios ambientais e fiscais correlatos.....	24
3.3.1. Princípio do desenvolvimento sustentável.....	25
3.3.2. Princípio da participação.....	26
3.3.3. Princípio da precaução.....	27
3.3.4. Princípio da prevenção.....	27
3.3.5. Princípio do usuário-pagador.....	28
3.3.6. Princípio do poluidor pagador.....	28
3.3.7. Princípio da isonomia.....	29
3.3.8. Princípio da seletividade.....	30
3.4. Exemplos de tributação ambiental no Brasil	31
3.4.1. IPTU verde.....	31
3.4.2. IPVA Ecológico.....	32
3.4.3. ICMS Ecológico.....	33
3.4.4. Taxas ambientais.....	34
4. A TRIBUTAÇÃO DE CARBONO.....	35
4.1. A utilização da tributação de carbono em prol da proteção ambiental.....	35
4.2. Modalidades de precificação de carbono.....	37
4.3. Vantagens e desvantagens da tributação de carbono.....	38
4.4. Experiências internacionais.....	39
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41
6. BIBLIOGRAFIA.....	42

1. INTRODUÇÃO

Os debates e anseios acerca do meio ambiente possuem todos a mesma origem: a observância da finitude dos recursos naturais. Na atualidade, há conhecimento que a maioria dos recursos ambientais existentes no planeta são finitos. Contudo, mesmo tendo ciência da finitude, nas palavras de Yuval Noah Harari (2018), nas próximas décadas do presente século, o gênero humano irá enfrentar uma nova ameaça existência: o colapso ecológico, visto que o ser humano continua desestabilizando a biosfera global em múltiplas frentes (solo, água, atmosfera)¹.

A *Global Footprint Network* (GFN) tem calculado, desde 1971, o “Dia da Sobrecarga da Terra” (*Overshoot Day*), que corresponde ao dia do ano em que a humanidade excede na utilização dos recursos naturais, considerando a capacidade regenerativa dos ecossistemas. Em 2023, o Dia de Sobrecarga ocorreu em 02 de agosto, sendo necessária a existência de 1.7 planetas Terra para manter o equilíbrio ecológico.²

Apesar do uso de recursos naturais ser essencial para o sustento da sociedade, é também de suma importância estabelecer formas de controle racional sobre referido uso, com a finalidade de os conservar e protegendo. Assim, a humanidade deve-se atentar à degradação ambiental, visto que isso traz perda na qualidade de vida na Terra, além dos prejuízos econômicos.

Com vista a esse contexto, o presente trabalho tem como objetivo analisar a possibilidade do estabelecimento de um tributo específico para emissões de carbono como forma de preservação do meio ambiente, por meio da função extrafiscal.

Por esse prisma, primeiro será discorrido acerca do meio ambiente como bem jurídico, tutelado pela própria Constituição Federal com direito fundamental. E, a partir desse direito, a Magna Carta atribui ao Estado e à sociedade a responsabilidade de zelar pelo meio ambiente ecologicamente equilibrado, com vista apenas aos recursos naturais.

Ao elencar o meio ambiente como direito fundamental, a Constituição Federal autoriza, também por dispositivo legal expresso, que o Estado intervenha na ordem econômica para garantir a preservação dos recursos naturais. Uma das formas de intervenção é por meio dos instrumentos fiscais colocados à disposição do Poder Público.

Os tributos, pela finalidade extrafiscal, podem ser usados de uma maneira à incentivar comportamentos e práticas em conformidade com as políticas públicas adotadas. Nesse sentido,

¹ HARARI, 2018, p. 130.

² FOOTNETWORK, 2023.

a tributação com finalidades ambientais, se torna possível, em especial, pela criação pela EC 132/2023 de tributos ambientais específicos.

Diante da finalidade extrafiscal possibilitar a tributação ambiental, ao final do trabalho, busca-se compreender a importância da reduções de emissões de carbono em prol da proteção ambiental e de um desenvolvimento sustentável, bem como analisar os compromissos assumidos pelo Brasil em relação a esse tema. Por fim, são apresentadas as vantagens e desvantagens da criação de um imposto específico sobre as emissões de carbono e cita-se algumas experiências internacionais de utilização da tributação do carbono.

2. CONSIDERAÇÕES ACERCA DO MEIO AMBIENTE NO DIREITO BRASILEIRO

2.1. O “meio ambiente” como um direito fundamental

Considerando a ascensão dos anseios da humanidade do esgotamento dos recursos naturais, a legislação brasileira, em especial a Constituição Federal (1988), passou por grandes mudanças de paradigma em relação ao meio ambiente. Com resultado, o meio ambiente “deixou de ser meramente um objeto periférico e reflexo de outros direitos, para ser albergado pela Constituição Federal”³, como um direito fundamental e difuso.

Antes da Carta Magna de 1988, o meio ambiente era um bem tutelado de forma paralela, por meio do direito à dignidade humana. O meio ambiente, como direito autônomo, tem como primeiro marco histórico a Conferência de Estocolmo, realizada em 1972, na Suécia, na qual foi aprovada a Declaração sobre o Meio Ambiente Humano (Declaração de Estocolmo) (1972), que se trata de uma declaração de princípios que os países signatários se comprometem a adotar e respeitar, que ofereçam aos povos do mundo inspiração e guia para preservar e melhorar o meio ambiente humano. Nas palavras de José Afonso da Silva (2003), a Declaração de Estocolmo foi um documento crucial para que as Constituições posteriores reconhecessem o meio ambiente ecologicamente equilibrado como um direito fundamental entre os direitos sociais.

No Brasil, a tutela do meio ambiente por meio do Direito Ambiental, segundo Sarlet e Fensterseifer (2017), passou por três fases. Na primeira fase, denominada de “fragmentária ou instrumental”, o meio ambiente era apreciado pelo seu aspecto econômico, privilegiando uma concepção privatista do direito de propriedade.⁴ Segundo os autores, nesse período, a preservação ambiental era apenas um reflexo do direito individual de propriedade, sendo concretizada a ideia do patrimônio natural como “objeto”.

Na segunda fase da evolução a tutela dos recursos naturais, denominada “fase sistemática valorativa”, o meio ambiente é acrescentado ao ordenamento jurídico brasileiro pela Lei n. 6.938/81 (Lei da Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA). Para os autores, a Lei da PNMA é um marco histórico, pois alinhou os interesses do Estado brasileiro àqueles propostos em nível transnacional, como na Declaração de Estocolmo, acerca da necessidade e importância de proteção e preservação dos recursos naturais e seus ecossistemas. Logo, nessa fase se cria um microssistema legislativo ambiental.

³ OLIVEIRA E VALIM, 2018, p. 2.

⁴ SILVA, 2010, p. 34-35.

Por fim, na terceira fase, ocorre a constitucionalização do direito ambiental, em que o meio ambiente se torna um direito e garantia fundamental a todos, por meio de sua disposição expressa na Constituição Federal, especificadamente em seu art. 225. Neste dispositivo legal, a definição jurídica de meio ambiente, disposta no art. 3º, I, da Lei n. 6.938/81 é elevada ao plano constitucional, conferindo uma força de proteção maior:

“Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”⁵

Pela análise do art. 225 da Magna Carta, o intérprete, na condição de operador do direito, verifica quatro aspectos fundamentais: **(i)** a existência de um plano constitucional do direito material caracterizado como “direito do meio ambiente”, que está “ecologicamente equilibrado”; **(ii)** a existência de um bem ambiental destinado ao uso comum do povo; **(iii)** o dever do Poder Público e da coletividade em defender e preservar o direito do meio ambiente; e **(iv)** a defesa e preservação do meio ambiente são direitos das presentes e futuras gerações⁶.

A partir desses aspectos, a Constituição, em seu texto legal, elenca o meio ambiente como bem jurídico autônomo⁷ a ser tutelado pela sociedade, pelo Estado e pelos instrumentos jurídicos dispostos no ordenamento.⁸ Portanto, se extrai que o art. 225 permite que o intérprete conclua que a proteção do meio ambiente ecologicamente equilibrado está ligada a proteção da própria preservação da espécie humana.⁹

Nesse sentido, a Magna Carta, ao elencar o meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental atribuiu ao Estado “a obrigação e função de velar pelo respeito e proteção do meio ambiente, utilizando mecanismos de prevenção e promoção de comportamentos sustentáveis”¹⁰, por meio de instrumentos econômicos ou sancionatórios. E no mesmo sentido, atribui a todo o cidadão o dever de atuação com zelo do meio ambiente, baseando-se nos valores de solidariedade e norteado pelos princípios da sustentabilidade, da essencialidade ambiental e da equidade intergeracional, garantindo que as futuras gerações possam viver em condições de qualidade ambiental¹¹.

⁵ BRASIL, 1989.

⁶ FIORILLO; FERREIRA, 2024, p. 27.

⁷ MILARÉ, 2005.

⁸ OLIVEIRA; VALIM, 2018, p. 2.

⁹ FIORILLO; RODRIGUES, 1999, p. 73

¹⁰ OLIVEIRA; VALIM, 2018, p. 133.

¹¹ LEITE; AYALA, 2004, p. 102.

Conforme explicado por Thais Oliveira e Beijanicy Valim, ao elencar o meio ambiente com direito fundamental:

“Restou, portanto, consagrado que desfrutar de um meio ambiente ecologicamente equilibrado constitui direito fundamental de terceira dimensão ou do gênero humano, assentado no valor da solidariedade, que proporciona o desenvolvimento pleno dos seres humanos e o aumento da qualidade de vida, pressuposto indispensável à garantia da vida em condições de liberdade, higidez e dignidade”¹²

O conceito de meio ambiente consagrado na Constituição Federal engloba toda a natureza, artificial e original, bem como seus elementos correlatos. Segundo José Afonso Silva (2010), ao lado do meio ambiente do trabalho, também são considerados mais três aspectos: **(i)** o natural, que compreende o solo, a água, o ar atmosférico, a flora, a fauna, em suma, a biosfera, definido legalmente no art. 3º da Lei no 6.938/1981; **(ii)** o cultural, que engloba o patrimônio artístico, histórico, turístico, paisagístico, arqueológico; e **(iii)** o artificial, formado pelo espaço urbano construído, tal como edificações, ruas, praças, áreas verdes, equipamentos públicos¹³.

No presente trabalho, utilizaremos a definição de meio ambiente apenas àquela que compreende os aspectos naturais, retratados na Lei do PNMA, que englobam a biosfera.

Dessa forma, o Estado formado pela Constituição Federal de 1988, além de ser um Estado Direito, um Estado Democrático e um Estado Social, é também um Estado Ambiental de Direito.¹⁴ Ao se estabelecer um bem ambiental como um bem de interesse público, “cuja administração, uso e gestão devem ser compartilhados e unidos a toda a comunidade e inspirados na democracia ambiental”¹⁵, são gerados obrigações e deveres à sociedade e ao Estado.

2.2. O papel do Estado na ordem econômica em prol da defesa ambiental e do desenvolvimento sustentável

O desenvolvimento da nação, ligado ao crescimento econômico, consiste em relevante fator que influencia a utilização de recursos naturais e diretamente interfere no meio ambiente. Nas épocas passadas, e alguns ainda atualmente, acreditam que o desenvolvimento econômico é antagônico à proteção ambiental. Acerca desse tema, o economista Amartya Sen (2010) aponta que, para se alcançar o desenvolvimento pleno, é necessário a “eliminação de privações de liberdade que limitam as escolhas e as oportunidades das pessoas de exceder ponderadamente

¹² OLIVEIRA; VALIM, 2018, p. 132.

¹³ SILVA, 2010, p. 19 – 22.

¹⁴ CANOTILHO, 1995, p. 22.

¹⁵ JÚNIOR, 2021, p. 88.

sua condição de agente”¹⁶. Entre essas liberdades consideradas pelo economista estão: as oportunidades econômicas, as liberdades políticas, finalidades sociais, garantias de transparência e segurança protetora¹⁷.

Nessa linha de pensamento, o meio ambiente, pela Constituição Federal brasileira, também está incluso no rol de liberdades necessárias para o desenvolvimento, uma vez que a sua proteção é garantia social das presentes e futuras gerações. Logo, nos termos da própria constituição do Brasil, deve o Poder Público e a sociedade buscarem o desenvolvimento sustentável, visando a proteção de um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Conforme descrito Leite e Ayala (2004), a sociedade capitalista e seu modelo de exploração de recursos economicamente apreciáveis se organizam em torno de práticas e comportamentos potencialmente produtores, que conseqüentemente, expõe o ambiente, de forma progressiva e constantemente, ao risco¹⁸. Desse modo, é imprescindível que o modelo de produção econômico escolhido busque sempre se conciliar com a preservação do ambiente, promovendo práticas de produção ecológicas, em substituição a uma economia de degradação¹⁹.

O desenvolvimento sustentável foi empregado pela primeira vez na Conferência Mundial do Meio Ambiente (Estocolmo, 1972), sendo consolidada na Carta Terra, documento oficial da Cúpula da Terra (ECO-92 ou Rio-92). Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), o desenvolvimento sustentável é aquele capaz de suprir as necessidades dos seres humanos da atualidade, sem comprometer os recursos a ponto de não serem capazes de atender as futuras gerações²⁰.

Buscando disseminar globalmente a ideia do desenvolvimento sustentável, a própria ONU criou os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, como parte da Agenda 30, como uma forma de apelo global para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima. Dentre esses compromissos internacionais assumidos pelo Brasil, a ideia de desenvolvimento sustentável associa o crescimento econômico, o modo de produção e padrões de consumo com a utilização dos recursos naturais – como ar, terra, rios, lagos, aquíferos e oceanos, de uma maneira protetiva.

A Constituição Federal, após atribuir ao Estado o dever de proteção do meio ambiente, também destacou a necessidade de haver mecanismos que estejam à disposição do Poder Público, para garantir o cumprimento de proteção do referido direito. Um das formas de

¹⁶ SEN, 2010, p. 10.

¹⁷ SEN, 2010, p. 11.

¹⁸ LEITE e AYALA, 2004, p. 103.

¹⁹ BALDRIGHI, 1997, s.p.

²⁰ ARGERICH, 2004, p. 31.

proteção foi possibilitar que o Poder Público intervenha na ordem econômica (CF, art. 170). Com esse dispositivo legal, “o Estado moderno assume a característica reguladora da atividade econômica, que embora submetida à liberdade de iniciativa, encontra limites nos valores constitucionais”²¹.

Considerando essas características e o papel de regulador que o Estado exerce na atividade econômica, visando a proteção do direito disposto no art. 225 da Constituição, o principal objetivo do Poder Público, em matéria ambiental, é garantir que o desenvolvimento econômico promova práticas sustentáveis e reduza o riscos de desastres ambientais. A responsabilidade de agir com zelo ao meio ambiente também está disposta no art. 170, inciso VI, da Constituição Federal:

“Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:

VI - Defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 42, de 19.12.2003)”²²

Isto posto, cercando a ordem econômica, baseada na livre iniciativa e no trabalho humano, a própria Constituição elenca a responsabilidade do Estado em defender o meio ambiente. Nesse sentido, nos arts. 23 e 24 da Constituição são atribuídos aos entes federativos poderes administrativos e competência para proteger o meio ambiente, combater a poluição, preservar a fauna e flora, bem como legislar acerca do assunto²³.

Ainda, a Lei n. 6.938/81 dispõe em seu art. 4º, inciso I, que a Política Nacional do Meio Ambiente tem como objetivo a compatibilização do desenvolvimento econômico-social por meio da preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico. Nesse sentido, Luís Paulo Sirvinskaskas (2005) esclarece que o desenvolvimento sustentável é a busca pela conciliação da proteção do meio ambiente e do desenvolvimento socioeconômico ao progresso industrial, a segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana²⁴.

Nesse viés, Leonardo Maia Nascimento (2016) aponta que o Poder Público, para que possa cumprir fielmente suas atribuições impostas pela Constituição Federal, deverá valer-se de todo o instrumento a ele ofertado, destacando seus agentes e dirigindo seus esforços para desenvolver políticas sólidas a manter, preservar e desenvolver o meio ambiente. Como consequência dessas

²¹ MONTEIRO, 2014, p. 137-139.

²² BRASIL, 1989.

²³ BRAGA JÚNIOR, 2021, p. 88.

²⁴ SIRVINSKASKAS, 2005, p. 93.

utilizações, haverá custos²⁵. Como ensina Fernando Facury Scaff, “não existem direitos, sem custos para a sua efetivação”²⁶.

Diante disso, observa-se que para que o Poder Público cumpra o direito de proteção ao meio ambiente, previsto no art. 225 da CF/88, alcançando assim um desenvolvimento sustentável, é necessário que meios de arrecadação de recursos sejam utilizados, com destaque especial à tributação.

²⁵ MAIA NASCIMENTO, 2016, p. 31.

²⁶ SCAFF, 2009, p. 24-25.

3. DIREITO TRIBUTÁRIO AMBIENTAL

3.1. A finalidade extrafiscal da tributação

A tributação consiste em um poder-dever, sendo que, sua função se encontra condicionada a um fim: o cumprimento dos objetivos fundamentais, previstos no art. 3º da Constituição Federal. Para isso, o Estado e a sociedade participam dessa relação. Nas palavras de Elísio Augusto Velloso Bastos (2006):

“(...) a atividade tributária concentra um poder-dever em que participam o Estado, o contribuinte e a sociedade, sendo que tal atividade possui um fim específico que passa pela obtenção dos meios materiais, mas apenas quanto tais meios servirem para alcançar os objetivos fundamentais refletidos no art. 3º da CF/88.”²⁷

Dispõe o art. 3º da Constituição Federal os objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil, que entre eles está garantir o desenvolvimento nacional:

“Art. 3º Constituem objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil:

I - construir uma sociedade livre, justa e solidária;

II - garantir o desenvolvimento nacional;

III - erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais;

IV - promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação.”²⁸

Conforme tratado no primeiro capítulo da presente dissertação, por força do direito fundamental previsto no art. 225 da CF/88, com a incorporação do meio ambiente ecologicamente equilibrado, o desenvolvimento nacional tratado no art. 3º é guiado pelos direitos sociais, entre eles o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Nessa toada, o art. 3º da CF/88 retrata um desenvolvimento nacional sustentável, com um dos objetivos da República Federativa do Brasil.

Nesse sentido, a tributação, que possui os mesmos objetivos dispostos no art. 3º da CF/88, passa a ser poderoso instrumento de definição de políticas públicas e, consequente, harmonização entre os interesses econômicos e os objetivos ambientais²⁹.

Acerca da utilização da tributação como instrumento de concretização do desenvolvimento sustentável, Tôrres (2005) sustenta que o direito tributário ambiental consiste em um ramo da ciência do direito tributário, que visa o estudo das normas jurídicas tributárias elaboradas em

²⁷ BASTOS, 2006, p. 146.

²⁸ BRASIL, 1989.

²⁹ SEBASTIÃO, 2007, p. 228.

concurso com o exercício de competência ambiental, com o principal objetivo de determinar o uso da tributação na função instrumental de garantir, promover e preservar os bens ambientais³⁰. Nesse viés, ensina Cláudia A. Dias Soares (2001) que o sistema tributário representa um dos instrumentos estatais dispostos para dar seguimento às tarefas que a Constituição Federal o incumbe, entre os quais se incluem o direito a um ambiente saudável³¹.

Portanto, a tributação deve, em suas finalidades, sempre ter como norte o alcance dos objetivos da República previstos no art. 3º da Constituição, sendo que, entre eles, o desenvolvimento nacional sustentável é objeto da ciência do direito tributário ambiental.

Considerando que a tributação possui como finalidade alcançar o desenvolvimento nacional sustentável, nas palavras de Martha Leão (2015), o constituinte originário impôs ao Estado uma atuação concreta, de modo que os tributos fossem utilizados para a indução de comportamentos³², visando concretizar os objetivos fundamentais.

O ordenamento jurídico brasileiro dispõe algumas formas dos instrumentos fiscais alcançarem suas finalidades. Luís Eduardo Schoueri (2024) classifica as funções tributárias com base nos seus efeitos, os dividindo em três categoriais:

- (i) Os tributos distributivos, em que a tributação pode atuar como um fator de redistribuição de renda, pelo qual se tira de uns e se aplica em favor de outros, visando a redução de desigualdades sociais;
- (ii) Os tributos alocativos, em que a totalidade dos recursos é dividida para a utilização no setor público e no setor privado, não sendo a incidência tributária neutra sobre a econômica. Como reflexo dessa função, tem-se a indução de comportamentos; e
- (iii) Os tributos estabilizadores, que influenciam fatores macroeconômicos, visando elevar o nível de emprego, uma razoável estabilidade no nível de preços, equilíbrio na balança de pagamentos e uma taxa aceitável de crescimento econômico³³.

Analisando referida classificação, extrai-se que a tributação possui duas grandes finalidades: os fins fiscais, que visam arrecadas recursos, e os fins extrafiscais, que não abarcam somente a função arrecadatória, mas também, outras funções exercidas pela tributação, como a indução de comportamentos.

³⁰ TÔRRES, 2005, p. 101-102.

³¹ SOARES, 2001, p. 287.

³² LEÃO, 2015, p. 36.

³³ SCHOUERI, 2024, p. 29.

A possibilidade de utilização da finalidade extrafiscal da tributação pelo Poder Público, que é o foco do presente trabalho, apenas é possível porque a Magna Carta permitiu intervenção do Estado na ordem econômica, no seu art. 174, atribuindo um caráter gerencial do Estado:

“Art. 174. Como agente normativo e regulador da atividade econômica, o Estado exercerá, na forma da lei, as funções de fiscalização, incentivo e planejamento, sendo este determinante para o setor público e indicativo para o setor privado.”³⁴

Por meio do texto constitucional observa-se que o legislador constituinte atribuiu três papéis que passam a fazer parte da atuação estatal nas relações econômicas, sendo as funções de fiscalização, incentivo e planejamento. Esclarece Anna Carolina Migueis Pereira (2016), que estas funções fazem do Poder Público estatal um agente regulador e balizados dos efeitos gerados pela livre iniciativa, direcionando-os para o alcance dos princípios e finalidades dispostos na ordem econômica vigente constitucional.

Eros Roberto Grau (1990) conclui que o Estado pode interferir na ordem econômica três formas:

- (i) Pela intervenção por absorção ou participação, em que o Estado toma a forma de agente econômico, exercendo atividade econômica em sentido estrito;
- (ii) Pela intervenção por direção, na qual o Estado atua de forma reguladora na econômica, exercendo pressão sobre o mercado por meio de normas; e
- (iii) Pela intervenção por indução, na qual o Estado cria leis para regerem o funcionamento do mercado³⁵.

Considerando que a intervenção direta do Estado será empreendida pela criação de um agente econômico, não é permitido que o Poder Público tenha tratamento diverso em seus instrumentos fiscais, em especial a tributação ativa³⁶. Dessa forma, o presente trabalho, irá se considerar apenas as formas de intervenção por direção e por indução.

Nos casos de intervenção por direção ou por indução, também denominadas intervenções indiretas, o Estado está autorizado a criar normas jurídicas repressivas de conduta (intervenção por direção) ou normas jurídicas promocionais de condutas (intervenção por indução). Diego Costa (2014) explica que:

“Na primeira espécie (por direção), o Estado opta por qualificar a conduta pela utilização dos modais deônticos proibido e obrigatório, não deixando margem de atuação para o sujeito passivo, que deve cumprir o comando normativo, sob pena de submissão à sanção negativa prescrita. No segundo caso (por indução), as normas são empregadas com o objetivo de estimular ou desestimular uma conduta permitida pelo

³⁴ BRASIL, 1989.

³⁵ GRAU, 1990, p. 133.

³⁶ COSTA, 2014, p. 64.

direito posto, entrando em cena as sanções premiais, i.e., consequências positivas advindas da realização da hipótese normativa.”³⁷

Acerca da utilização dos instrumentos fiscais para intervenção na ordem econômica, considerando a classificação de Eros Roberto Grau (1990), pode-se sintetizar que eles podem ser utilizados de duas formas:

- (i) Como instrumentos de direção ou regulamentação direta, também denominados como Sistemas de Comando e Controle, no qual são baseados em normas preventivas ou repressivas que regulam as emissões ou limitações de recursos, por meio de fiscalização e aplicação de sanções ao poluidor de reparar o dano causado, atingindo as atividades que incidem de forma negativa sobre o meio ambiente; ou
- (ii) Como instrumentos de indução, que são utilizados pelo Estado na manobra dos instrumentos da intervenção econômica, ligado às leis que regem o funcionamento do mercado, de maneira a direcionar comportamentos desejados³⁸.

Nesse sentido, os instrumentos fiscais estão localizados na classificação de intervenção por indução ou direção do Estado na economia: na intervenção por indução, a atuação estatal ocorre que forma mandamental; na intervenção por direção, o Estado cria incentivo fiscais com o objetivo de induzir os agentes econômicos a praticarem condutas sustentáveis³⁹. Logo, visando incentivar práticas sustentáveis no mercado, o Estado pode se valer dos instrumentos fiscais para interferir na ordem econômica, diante de seu caráter extrafiscal, buscando incentivar práticas comportamentais que preservam e protegem o direito difuso disposto no art. 225 da CF/88.

Acerca da questão do meio ambiente, a intervenção estatal na economia é necessária pois, como aponta Fernando Mazzochi (2010):

“(...) o custo dos produtos ecologicamente corretos é maior, às vezes porque exige o desenvolvimento de tecnologias, equipamentos para reciclagem e tratamento de efluentes, às vezes porque sem uso de agrotóxicos, perde-se parte da produção, entre tantos outros, dependendo do produto.”⁴⁰

É exatamente nesta falha do mercado, que busca baratear os custos de produção, adotando práticas reiteradas de degradação ambiental, que o Estado deve intervir, por meio de políticas públicas, sendo uma delas, os instrumentos fiscais por meio de seu fim extrafiscal, podendo utilizar-se de uma tributação ambiental ativa ou de benefícios fiscais.

³⁷ COSTA, 2014, p. 65.

³⁸ OLIVEIRA; VALIM, 2018, p. 135.

³⁹ DE ARAUJO, 2014, p. 36.

⁴⁰ MAZZOCHI, 2010, p. 85.

No Brasil é usual a utilização do sistema tributário com finalidades extrafiscais. Alguns exemplos são: **(i)** a Contribuição Provisória sobre Movimentação Financeira (CPMF), criada para financiar a área de saúde (já extinta); **(ii)** a Contribuição a terceiros, que tem como objetivo o financiamento do “Sistema S”, que contribui para a concretização dos direitos sociais, como educação, saúde, lazer e bem-estar; e **(iii)** o Imposto Territorial Rural (ITR) implementado para promover a Reforma Agrária.

A extrafiscalidade consiste na função que é atribuída ao tributo que vai além da arrecadatória. Nesse prisma, caso esteja modulada com funções não arrecadatórias, a tributação passa a deter a alcunha de extrafiscal, em contraposição à tributação fiscal, entendida como aquela que tem por função arrecadas recursos para o Estado⁴¹. Na mesma linha, esclarece Paulo de Barros Carvalho que:

*“A experiência jurídica nos mostra, porém, que vezes sem conta a postura da legislação de um tributo vem pontilhada de inequívocas providências no sentido de prestigiar certas situações, tidas como social, política ou economicamente valiosas, às quais o legislador dispensa tratamento mais confortável ou menos gravoso. A essa forma de manejar elementos jurídicos usados na configuração dos tributos, perseguindo objetivos alheios aos meramente arrecadatórios, dá-se o nome de extrafiscalidade.”*⁴²

Acrescenta Regina Helena Costa (2021) que a extrafiscalidade possui conteúdo potencial extremamente amplo, uma vez que a própria Constituição Federal contempla um número grande de valor e objetivos que subordina o Estado brasileiro. Nesse sentido, acrescenta a Ministra que:

*“A extrafiscalidade aproxima-se da noção de poder de polícia ou de polícia administrativa, conceituada como atividade estatal consistente em limitar o exercício dos direitos individuais em benefício do interesse coletivo, e qual repousa no princípio da supremacia do interesse coletivo sobre o individual, visando impedir a adoção de condutas individuais contrastantes como o interesse público. Assim, tanto a polícia administrativa quanto a extrafiscalidade, por meio de instrumentos distintos, definidos em lei, buscam moldar as condutas particulares, para que se afinem aos objetivos de interesse público.”*⁴³

Fernando Facury Scaff (2016) complementa a definição da extrafiscalidade tributária, ao apontar que ela tem base nos fundamentos da Constituição brasileira, como cidadania, dignidade da pessoa humana, nos valores sociais do trabalho e da livre iniciativa, dentre vários outros⁴⁴.

⁴¹ ATALIBA, 1991, p. 75-83.

⁴² CARVALHO, 2010, p. 287.

⁴³ COSTA, 2021, p. 84.

⁴⁴ SCAFF, 2016, p. 18.

“Os tributos, em função da sua própria natureza, devem exercer uma finalidade eminentemente voltada ao bem comum, podendo ser otimizada sua utilização como instrumento de implementação das políticas públicas de proteção e meio ambiente e ao desenvolvimento sustentável.”⁴⁵

Conforme entendimento apresentado, o direito tributário consiste em *locus* adequado para a implementação de políticas públicas de diversas naturezas, sendo a política ambiental apenas mais uma dessas⁴⁶.

Observando a doutrina atual, Leonardo Maia Nascimento (2016), em seu artigo *Tributação, Meio Ambiente e Desenvolvimento*, é claro ao afirmar que o tributo é, sem dúvida alguma, ferramenta efetiva de proteção e preservação do meio ambiente⁴⁷. Segundo ele, há a possibilidade (ou até necessidade) de utilização dos tributos, dentre impostos, taxas, contribuições de melhoria e contribuições sociais como instrumentos de proteção ambiental, tanto por via direta, quanto de forma indireta. Nessa linha, o autor conclui:

“Ou seja, os tributos, que surgem como ferramentas indissociáveis da manutenção da máquina administrativa, também servem para induzir comportamentos na sociedade e, por isso, devem ser bem analisados ao se firmarem Políticas Fiscais e a Política Ambiental, de modo a se equilibrar a arrecadação e a promoção das condutas adequadas aos interesses da Administração de preservação e proteção ambiental, coibindo aquelas indesejadas.”⁴⁸

Portanto, os instrumentos tributários podem (ou devem) deter como finalidade extrafiscal o incentivo do desenvolvimento sustentável, bem como a preservação do direito fundamental do meio ambiente.

3.2. O conceito de tributo ambiental

A proposta da utilização de tributos com fins ambientais teve sua origem no século XX, apresentada por Arthur C. Pigou, em seu texto *The Economics of Welfare* (1962), que defendia a aplicação de um tributo, sob o preço do produto, cujo montante equivalesse ao custo marginal suportado pela sociedade. Nesse sentido, em matéria ambiental, a tributação realizada de forma adequada desincentivaria comportamentos poluentes e minimizaria os custos sociais ambientais.

Entretanto, apenas na década de 1990 que os países começaram a implementar os instrumentos fiscais como forma de promover o desenvolvimento sustentável. Os países nórdicos foram grandes líderes na utilização da tributação ambiental: A Finlândia introduziu,

⁴⁵ SCAFF, 2016, p. 31.

⁴⁶ *Ibidem*, p. 21.

⁴⁷ MAIA NASCIMENTO, 2016, p. 33.

⁴⁸ *Ibidem*.

em 1990, um imposto de o carbono sobre combustíveis, com exceção da gasolina e diesel. A Suécia, na mesma época, introduziu um imposto sobre o dióxido de carbono contido nos derivados de petróleo, carvão, gás líquido e na gasolina. E para os mesmos produtos, na Dinamarca houve a implementação da tributação do conteúdo de dióxido de enxofre. Na Noruega, em 1991, houve a aprovação de um tributo sobre a energia utilizada na fabricação de produtos.

Em meados de 2010, foram lançados estudos realizados pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) acerca da utilização da tributação como forma de incentivo de comportamentos sustentáveis. Essa organização internacional tem como objetivo promover diretrizes políticas, determinando padrões internacionais, para buscar soluções em áreas sociais, econômicas e ambientais, tendo como norte alcançar prosperidade, igualdade, oportunidades e bem-estar de todos.

Em seu relatório *Taxation, Innovation and Environment* (2010), a OCDE analisa como a utilização dos instrumentos fiscais relacionados ao meio ambiente, em forma de política pública, podem contribuir para o processo de inovação e desenvolvimento de novas tecnologias. Nesse estudo, a organização destaca que, mesmo que o retorno monetário seja pequeno, a utilização de tributos, em especial relacionados a emissão de poluentes, incentivam que empresas busquem por alternativas mais limpas.

Nessa perspectiva, a tributação ambiental é aquela que, não apenas possui uma função arrecadatória, mas em especial, visa estimular comportamentos mais sustentáveis, auxiliando sua transição para uma econômica verde⁴⁹. Explica José Marcos Domingues de Oliveira que:

*“Sem dúvida, entre os meios de prevenção e combate à poluição, o tributo surge como instrumento eficiente tanto para proporcionar ao Estado recursos para agir (tributação fiscal), como fundamentalmente para estimular condutas não poluidoras e desestimular as poluidoras (tributação extrafiscal) [...] assim, o Estado reconhece o esforço do cidadão em cumprir a lei, e não apenas castiga o recalcitrante; tributa-se menos – a título de prêmio – quem não polui ou polui relativamente pouco.”*⁵⁰

Doutrinariamente, os tributos ambientais são subdivididos em duas categorias: **(i)** os tributos ambientais *lato sensu* – sentido impróprio e **(ii)** os tributos ambientais *stricto sensu* – sentido próprio⁵¹.

Os tributos ambientais *lato sensu* são aqueles que possuem como finalidade predominante a arrecadação de recursos, mas que em alguns dos seus elementos, nota-se um efeito extrafiscal, revestido de caráter ecológico. Explica Carlos E. Peralta (2015) que esse tipo de tributação

⁴⁹ SANTOS; SCABORA, 2022, p. 148.

⁵⁰ DOMINGUES DE OLIVEIRA, 2007, p. 38-39

⁵¹ HERRERA MOLINA, 2002, p. 12-14.

compreende os incentivos e benefícios fiscais que possuem o intuito de estimular a proteção ambiental, como também os tributos fiscais que de maneira secundária ou indireta contemplam os problemas ambientais, como seria o caso da vinculação de receitas para finalidade ambientais⁵².

Os tributos *stricto sensu*, por outro lado, são aqueles que possuem uma finalidade predominantemente extrafiscal, ou seja, visam orientar condutas e comportamentos dos agentes econômicos para alcançar um desenvolvimento sustentável através da proteção do meio ambiente. Assim, aponta Carlos E. Peralta (2015) que a principal característica deste tributo é ter sua estrutura vinculada ao impacto causado no meio ambiente, desincentivando condutas degradantes⁵³.

Considerando que uma das maiores críticas à tributação ambiental repousar na suporta relação estabelecida entre a imposição tributária e o seu possível caráter sancionatório, essencial tecer algumas considerações sobre o tema.

A concepção de tributo não está ligada com a ideia de sanção. Isso é evidente pelo art. 3º do Código Tributário Nacional, que expressamente dispõe que tributo não é sanção de ato ilícito:

“Art. 3º. Tributo é toda prestação pecuniária compulsória, em moeda ou cujo valor nela se possa exprimir, que não constitua sanção de ato ilícito, instituída em lei e cobrada mediante atividade administrativa plenamente vinculada.”⁵⁴

Explica Shoueri (2019) que a lei complementar, ao prever que o tributo não constitua sanção de ato ilícito, se traduz que a hipótese de incidência do tributo não será a própria conduta ilícita. Ocorre que, conforme Modé (2003), a tributação ambiental aplica-se tão somente a atividades lícitas, assim consideradas pelo legislador porque são necessárias, mesmo que impactem negativamente o meio ambiente⁵⁵.

Diante do exposto, a tributação ambiental pode ser compreendida como àquela que, além da função arrecatória, tem como principal foco a indução de comportamentos e práticas sustentáveis, buscando a proteção e preservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado.

3.3. Princípios ambientais e fiscais correlatos ao meio ambiente

⁵² PERALTA, 2015, p. 4.

⁵³ *Ibidem*.

⁵⁴ BRASIL, 1966.

⁵⁵ MODÉ, 2003, p. 123.

No processo hermenêutico do direito, os princípios são ferramentas colocadas à disposição do intérprete para serem utilizadas pelo ordenamento jurídico, no art. 4º da Lei de Introdução às normas do Direito brasileiro (LINDB). Os princípios, segundo Dworkin (1977), são proposições que descrevem direitos, sendo utilizados como diretrizes (políticas), abarcando objetivos.

Nas palavras de Vânia Morete (2013), os princípios consistem em ferramentas utilizadas para adequação da norma ao fato concreto, ressaltando os valores intrínsecos presentes nos mandamentos jurídicos. E assim, eles se tornando núcleos informadores e orientadores das regras jurídicas, que irão consagrar conteúdos axiológicos considerados fundamentais para o desenvolvimento social e econômico da sociedade e o bem-estar comum.

Partindo dessa premissa, os princípios são essenciais na formação de políticas públicas que visem proteger o meio ambiente ecologicamente equilibrado, uma vez que concedem diretrizes para a atuação estatal. Os instrumentos fiscais são ferramentas dispostas ao Estado para proteção do meio ambiente. Assim, para uma efetiva utilização da tributação com o fim de garantir o direito fundamental previsto no art. 225 da Constituição Federal, alguns princípios devem ser considerados.

Os princípios ambientais são pressupostos básicos de um sistema jurídico que guiam a interpretação e a aplicação das demais normas jurídicas, encontrando respaldo em declarações internacionais e na legislação vigente. No Brasil destaca-se os princípios previstos em Conferências internacionais sobre o meio ambiente, em especial, na Declaração do Rio de Janeiro de 1992, em especial: **(i)** o princípio do desenvolvimento sustentável; **(ii)** o princípio da participação; **(iii)** o princípio da precaução; **(iv)** o princípio da prevenção; e **(v)** o princípio do usuário-pagador.

Também é necessário avaliar alguns princípios tributários, já que consistem em garantias aos contribuintes e delimitadores do poder de atuar dos entes no exercício de suas atribuições e, portanto, devem ser observados⁵⁶, com vista à proteção do meio ambiente: **(i)** o princípio da isonomia e **(ii)** princípio da seletividade.

3.3.1. Princípio do desenvolvimento sustentável

O princípio do desenvolvimento sustentável é considerando princípio “que encontra suporte legitimador de caráter eminentemente constitucional” pelo Supremo Tribunal Federal no

⁵⁶ SAMPAIO, 2019, p. 343.

juízo da Ação Direta de Inconstitucionalidade n. 3.540/DF⁵⁷. Neste juízo, no voto do Ilustre Ministro Celso de Mello, o desenvolvimento sustentável é caracterizado pelo desenvolvimento econômico e pela preservação e respeito ao meio ambiente. Conforme tratado no capítulo 1 do presente trabalho, o desenvolvimento sustentável possui fundamento nos arts. 170 e 225 da Constituição Federal, e conforme aponta Karoline Marinho e Vladimir França (2008), ele requer a interação de quatro condições: **(i)** o crescimento econômico; **(ii)** o equilíbrio dos ecossistemas; **(iii)** qualidade de vida e **(iv)** justiça social.

A ideia do desenvolvimento sustentável está na busca pela coexistência harmônica necessária entre a economia e o meio ambiente⁵⁸. Nesse sentido explica Vânia Morrete (2013):

*“Insta, ainda, salientar que o princípio do desenvolvimento sustentável estimula a utilização de medidas voltadas à efetivação da proteção ambiental. Essas providências abarcam as responsabilizações previstas em legislação e, principalmente, as intervenções do Estado na ordem econômica como forma de estimular as condutas que prezam pela causa ambientalista e de rechaçar as poluidoras, além de objetivar a captação de recursos para custear projetos que estejam compatíveis com o desenvolvimento e a preservação do meio ambiente. A forma de intervenção do Estado que mais se ajusta à contemplação do desenvolvimento sustentável é aquela realizada por meio da implementação de políticas públicas ambientais que impliquem na concessão de incentivos. Dessa forma, o Estado consegue induzir o comportamento dos agentes econômicos por meio das vantagens concedidas, à prática de ações que contribuam para o crescimento econômico sem que isso signifique degradação dos recursos naturais.”*⁵⁹

Ao associarmos o princípio do desenvolvimento sustentável ao direito tributário, é evidente que a arrecadação de recursos e orientação de conduta são meios importantes de influir no comportamento de agentes econômicos.

3.3.2. Princípio da participação

O princípio da participação é princípio derivado do direito ambiental que está consagrado no caput do art. 225 da Constituição Federal, estando também inserido de forma expressa como princípio 10 na Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada pela ONU em 1992:

Princípio 10. A melhor maneira de tratar as questões ambientais é assegurar a participação, no nível apropriado, de todos os cidadãos interessados. No nível nacional, cada indivíduo terá acesso adequado às informações relativas ao meio ambiente de que disponham as autoridades públicas, inclusive informações acerca de materiais e atividades perigosas em suas comunidades, bem como a oportunidade de participar dos processos decisórios. Os Estados irão facilitar e estimular a

⁵⁷ BRASIL. Supremo Tribunal Federal, Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 3.540/DF, Pleno do STF, Min. Rel. Celso de Mello, DJ 03.02.06.

⁵⁸ MORETE, 2013, p. 150.

⁵⁹ *Ibid.*, p. 151.

conscientização e a participação popular, colocando as informações à disposição de todos. Será proporcionado o acesso efetivo a mecanismos judiciais e administrativos, inclusive no que se refere à compensação e reparação de danos

O princípio da participação abarca a ideia de que, considerando que o meio ambiente é direito difuso, toda a coletividade deve ser responsável por zelar esse bem jurídico. Ainda, Celso Fiorillo (2013) destaca que, mesmo que o meio ambiente fique sob custódia do Poder Público, o dever da coletividade na conservação e preservação também existe⁶⁰. Logo, para fins de tributação ambiental, o princípio da participação implica na concepção de que a população pode colaborar com a preservação do meio ambiente, por meio do recolhimento de tributos.

3.3.3. Princípio da precaução

O princípio da precaução está também previsto de forma expressa na Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992), como o princípio 15:

Princípio 15. Com o fim de proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deverá ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos graves ou irreversíveis, a ausência de certeza científica absoluta não será utilizada como razão para o adiamento de medidas economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental.

Esse princípio engloba incorpora o conceito da aplicação de atividades e condutas sustentáveis, que objetivem a proteção ambiental, em qualquer prática que utilize recursos naturais e artificiais. Isso porque, mesmo que não haja qualquer comprovação científica acerca da possibilidade de danos ambientais, a proteção é mandamento constitucional e deve ser assegurada em todos os processos. Fernando F. Scaff (2016) salienta que no princípio da precaução, o foco é precaver a degradação ambiental mesmo diante da ausência de evidências científicas acerca de sua ocorrência, bastando a existência dúvida real, fundada e concreta⁶¹.

3.3.4. Princípio da prevenção

O princípio da prevenção está consagrado no art. 225 da Constituição Federal, ao dispor que o Poder Público e a coletividade têm o dever de preservar o meio ambiente.

Em um primeiro momento, o princípio da precaução pode ser confundido com o princípio da prevenção pois também engloba a necessidade de prevenção de danos ambientais,

⁶⁰ FIORILLO, 2013.

⁶¹ SCAFF, 2016, p. 19.

quando há previsibilidade. Ocorre que há uma distinção entre ambos, já que o princípio da prevenção tem sua abrangência mais estrita, pois necessita de comprovação científica da ocorrência do dano ambiental para que ocorra a atividade de se precaver contra eles⁶².

3.3.5. Princípio do usuário-pagador

Ainda, em relação à tributação ambiental, necessário considerar o princípio do usuário-pagador. O princípio se refere ao uso autorizado de um recurso ambiental, por padrões fixados em lei⁶³. Ele está previsto em nosso ordenamento jurídico no art. 4º, inciso VII, da Lei n. 6.938/81:

“Art 4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará:

VII - à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.”⁶⁴

Fernando Scaff (2016) explica que o princípio do usuário-pagador, somado aos princípios da prevenção e da precaução, vincula aos usuários dos bens ambientais o pagamento pelos serviços efetivamente utilizados⁶⁵.

Há certa controvérsia acerca do escopo do princípio do usuário-pagador e do princípio do poluidor pagador. Ocorre que, apesar de similares no sentido de contribuição pela utilização de recursos ambientais, possuem natureza distintas.

3.3.6. Princípio do poluidor-pagador

A OCDE, por meio da Recomendação C (72) de 1972, foi responsável pela formulação do princípio do poluidor-pagador. A organização esclarece que “este princípio significa que o poluidor deve suportar os custos da adoção de medidas impostas pelas autoridades públicas para assegurar que o meio ambiente se mantenha em um estado aceitável.”⁶⁶.

Carlos da Costa e Silva Filho entende que o princípio do poluidor-pagador é essencial na união da justiça e da eficiência econômica, uma vez que imputa ao agente poluidor o custo da utilização do bem ambiental:

“[...] o princípio do poluidor-pagador assume papel preponderante, porque, de forma pragmática, ao invés de contrapor justiça e eficiência econômica, atua no sentido de uni-las, imputando ao agente poluidor, mediante critérios de

⁶² SCAFF, 2016, p. 19.

⁶³ GRANZIERA, 2014.

⁶⁴ BRASIL, 1981.

⁶⁵ SCAFF, 2016, p. 19.

⁶⁶ OCDE, 1972.

*razoabilidade, os custos da utilização do bem ambiental, ainda que indiretamente valorados, por intermédio dos custos de prevenção dos danos ecológicos.”*⁶⁷

O princípio do poluidor pagador se difere do princípio do usuário-pagador, em que pese suas raízes comuns, em vistas que o primeiro implica numa punição ou compensação dos estragos ambientais; enquanto no segundo, ocorre apenas a tarifação dos bens ambientais. Édiles Milaré (2005) sintetiza o tema da seguinte forma:

*“O poluidor que paga, é certo, não paga pelo direito de poluir: este ‘pagamento’ representa muito mais uma sanção, tem caráter de punição e assemelha-se à obrigação de reparar o dano. Em síntese, não confere direito ao infrator. De outro lado, o usuário que paga, paga naturalmente por um direito que lhe é outorgado pelo Poder Público competente, como decorrência de um ato administrativo legal (que às vezes pode até ser discricionário quanto ao valor e às condições); não tem qualquer conotação penal, a menos que o uso adquirido por direito assuma a figura do abuso, que contraria o direito.”*⁶⁸

Em relação à matéria tributária, o princípio do poluidor pagador é utilizado para apontar que externalidades negativas, mesmo que não constituam ato ilícito, devem ser observadas e devidamente compensadas. Acerca da não caracterização de sanção, esclarece Celso Neto (2006):

*“Fala-se em externalidades negativas quando a atividade produz custos sociais que não se inserem no seu ciclo produtivo como fatores econômicos. Já as positivas dizem respeito a benefícios gerados a terceiros, sem que o agente econômico receba qualquer forma de compensação. São decorrências das chamadas “falhas de mercado”, num e noutro casos. A poluição do ar liberada pelas indústrias pode ser mencionada como um exemplo de externalidade negativa, na medida em que acarreta custos para toda a sociedade, mas, em princípio, não se reflete no preço do produto posto no mercado.”*⁶⁹

3.3.7. Princípio da isonomia

Adentrando aos princípios fiscais, o princípio da isonomia, também tratado como da igualdade, e seus correlatos – da capacidade contributiva e da vedação do confisco – assume grande relevância nas questões ambientais.

O princípio da isonomia consiste em fundamento da democracia. Nas palavras de Jose Afonso da Silva, referido princípio não admite que privilégios e distinções sejam permitidos no Estado de Direito⁷⁰. Ele está elencado no art. 5º, caput e inciso I, da Constituição Federal:

Art. 5º. Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:

⁶⁷ SILVA FILHO, 2018, p. 127.

⁶⁸ MILARÉ, 2005, P. 171.

⁶⁹ NETO, 2006, p. 145 – 146.

⁷⁰ SILVA, 2004, p. 210.

I - Homens e mulheres são iguais em direitos e obrigações, nos termos desta Constituição;

Acerca da sua aplicação em matéria tributária, Roque Carrazza (2023) expõe que a lei tributária deve ser aplicada de forma igual àqueles que se encontram na mesma situação⁷¹. Complementa Fernando Scaff (2016) que no direito tributário, a isonomia deve ser aplicada de forma a evitar um tratamento diferenciado na aplicação de normas aos contribuintes que se encontrem em situações equivalentes, nos termos dos arts. 3º e 150, II, da Constituição.

O princípio da igualdade deve ser aplicado em compasso com os princípios da capacidade contributiva e o da vedação do confisco, sempre tendo em vista um tratamento racional e justo para os contribuintes⁷².

Regina Helena Costa (2021) define o confisco como a absorção total ou substancial da propriedade privada, pelo Poder Público, sem a correspondente indenização⁷³. Assim, nos termos do art. 150, caput e inciso IV, a União, os Estados e o Distrito Federal estão vedados de utilizarem o tributo como forma de confisco.

A conexão entre o princípio da vedação do confisco e a matéria ambiental é que o Poder Público não pode estabelecer incidências tributárias de forma a acarretar o efeito confiscatório, impedindo a atividade econômica, mesmo que os tributos estejam relacionados ao meio ambiente⁷⁴.

Ademais, é preciso se atentar ao princípio da capacidade contributiva, previsto no art. 145, §1º da Magna Carta. Neste princípio, a noção de igualdade tributária está intrinsicamente conectada a sua essência, pois ele é definido como “a aptidão, da pessoa colocada na posição de destinatário legal tributário, para suportar a carga tributária, numa obrigação cujo objeto é o pagamento de imposto, sem o perecimento da riqueza lastradora da tributação”⁷⁵.

Para a tributação ambiental, o princípio da capacidade contributiva servirá como norte para aplicação de ônus tributário. Logo, a imposição do ônus tributário ambiental não pode superar o sustento da atividade econômica desenvolvida.

3.3.8. Princípio da seletividade

⁷¹ CARRAZZA, 2023, p. 78.

⁷² *Ibidem*.

⁷³ COSTA, 2021, p. 112.

⁷⁴ SCAFF, 2016, p. 20 – 21.

⁷⁵ COSTA, 2021, p. 109.

O princípio da seletividade é definido como “a possibilidade que se vale o legislador de atuar elevando ou diminuindo a carga tributária, por meio de alíquota, tendo em vista a essencialidade dos bens e serviços”⁷⁶.

A essência deste princípio está na essencialidade do produto e/ou serviço ofertado. Aliomar Baleeiro define a essencialidade como:

*“Refere-se à adequação do produto à vida do maior número de habitantes do país. As mercadorias essenciais à existência civilizada deles devem ser tratadas mais suavemente ao passo que as maiores alíquotas devem ser reservadas aos produtos de consumo restrito, isto é, o supérfluo das classes de maior poder aquisitivo. Geralmente são os artigos mais raros e, por isso, mais caros.”*⁷⁷

Acerca do princípio da seletividade, aponta Scaff (2016) que é por meio dele que se torna possível estimular ou desestimular certas atividades que interessem às políticas públicas ambientais no Brasil:

*“[pelo princípio da seletividade] (...) é possível estabelecer certas alíquotas mais altas para atividades que sejam potencial ou efetivamente mais poluidoras ou degradantes ao meio ambiente natural. OU ainda, estabelecer alíquotas crescentes em caso de não implementação da função social da propriedade urbana. E mais, criar incentivos fiscais e financeiros para projetos que sejam vantajosos ao meio ambiente, como reciclagem de resíduos sólidos.”*⁷⁸

Dessa forma, na tributação ambiental, o princípio da seletividade pode ser utilizado como ferramenta crucial para implementação da função extrafiscal do tributo ambiental.

3.4. Experiências de tributação ambiental no Brasil

3.4.1. IPTU Verde

No Brasil já ocorreram diversas tentativas de utilização dos instrumentos fiscais, por meio do seu caráter extrafiscal, que incentivavam boas práticas ambientais.

Uma das experiências propostas de tributação ambiental surgiram em projetos de Leis Municipais, que tratam da redução das alíquotas do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU) para os contribuintes que adotarem práticas sustentáveis ou que promovam ações benéficas ao meio ambiente. Explica Epaminondas Messias, Carlos Leonetti e Adrielle Oliveira (2021) que o IPTU verde, ao conceder benefícios fiscais como isenções, alíquotas reduzidas, ou descontos, estimula o contribuinte a adotar um comportamento ecologicamente desejável⁷⁹.

⁷⁶ SAMPAIO, 2019, p. 343.

⁷⁷ BALEEIRO, 1997, p. 90.

⁷⁸ SCAFF, 2016, p. 21.

⁷⁹ MESSIAS; LEONETTI; OLIVEIRA, 2021, p. 67.

Um desses projetos é o Projeto de Emenda à Constituição nº 13, de 2019 (PEC 13/2019), que visa alterar o art. 156 da Constituição para prever que o IPTU não incidirá sobre áreas de vegetação nativa, bem como que a alíquota poderá ser fixada com base no reaproveitamento de águas pluviais, no reuso da água servida, no grau de permeabilização do solo e na utilização de energia renovável. Tal PEC foi aprovada pelo Plenário do Senado Federal e, atualmente, foi remetida à Câmara dos Deputados.

Alguns exemplos já à disposição do contribuinte do IPTU verde, podem ser observados em diversas leis municipais, como a Lei n. 235/2012, instituída pelo Município de Goiânia (GO), que concede até 27% (vinte e sete por cento) de desconto para áreas naturais. Ainda, o Município de Araraquara (SP), pela Lei n. 7.152/2009, concede até 40% (quarenta por cento) de desconto para imóveis que preservem áreas arborizadas e o Município de Campos do Jordão (SP) que concede até 90% (noventa por cento) de desconto para imóveis com área verde preservada (Lei n. 3.199/2009).

3.4.2. IPVA Ecológico

Outro exemplo de utilização de tributos visando incentivar condutas sustentáveis e proteger o meio ambiente é a criação do Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA) Ecológico. Por meio da Emenda Constitucional n. 42/2003, houve a alteração da natureza fiscal do IPVA, ao admitir a aplicação de alíquotas diferenciadas para referido imposto, em função do tipo e utilização do veículo⁸⁰, nos termos do art. 155, §6º, inciso II, da Magna Carta.

Ainda, o mesmo dispositivo legal foi complementado pela Emenda Constitucional n. 132, de 2023, incluiu expressamente na legislação que o IPVA poderá ter alíquotas diferenciadas em função do tipo, do valor, da utilização e do impacto ambiental:

“Art. 155. Compete aos Estados e ao Distrito Federal instituir impostos sobre:

III - propriedade de veículos automotores.

§ 6º O imposto previsto no inciso III:

II - poderá ter alíquotas diferenciadas em função do tipo, do valor, da utilização e do impacto ambiental.”⁸¹

Logo, a utilização do IPVA com fins extrafiscal, isto é, de promover condutas sustentáveis, protegendo o meio ambiente, é reconhecido pela própria Constituição Federal de modo expreso.

⁸⁰ MESSIAS; LEONETTI; OLIVEIRA, 2021, p. 67 – 68.

⁸¹ BRASIL, 1989.

A utilização do IPVA Ecológico é caracterizada pela alteração de alíquotas, dependendo do veículo. No Paraná, a Lei n. 14.260/2003, estipula em seu art. 4º, inciso I, alínea “c”, uma alíquota de 1% (um por cento) para veículos que utilizem o Gás Natural Veicular. Ainda, visando incentivar a utilização de carros menos poluentes e promover uma “transição energética” que visa uma matriz energética mais verde, a Lei n. 9.093, de dezembro de 2023 de Alagoas isentou veículos automotores elétricos e veículos híbridos do pagamento do IPVA.

3.4.3. ICMS Ecológico

O Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS) consiste em tributo de nível estadual, que representa grande parte da arrecadação de receita. O ICMS Ecológico não consiste em um imposto a mais, mas sim, um critério de cálculo do valor repassado aos municípios, como forma de compensar àqueles que possuem unidades de conservação estadual em seu território. Assim, Loureiro (2003) define que o ICMS Ecológico consiste em:

“[...] qualquer critério, ou critérios, relacionados à busca de solução para problemas ambientais. Tais critérios são utilizados para a determinação do “quanto” cada município deverá receber na repartição dos recursos financeiros arrecadados através do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS”⁸².

Nos termos do art. 158, inciso VI e parágrafo único, inciso II, da Constituição, do valor total arrecado com o ICMS, os Municípios fazem jus a 25% (vinte e cinco por cento), e até ¼ (um quarto) desse valor será repassado conforme disposições da lei estadual.

O Estado do Paraná foi o primeiro a instituir o ICMS Ecológico, com o objetivo de compensar os Municípios pela restrição de uso do solo em locais protegidos por unidades de conservação. Como consequência, explicam Epaminondas Messias, Carlos Leonetti e Adrielle Oliveira (2021) que o ICMS Ecológico contribui “(...) para o aumento da superfície das áreas protegidas; para a melhoria da qualidade dos parques do Estado, dos Municípios e das Reservas Particulares”⁸³.

A experiência paranaense acabou se difundindo para outras unidades da Federação. E, atualmente, há 17 (dezessete) Estados que instituíram o ICMS Ecológico, mas 10 (dez) deles ainda não elaboraram lei dispondo sobre o assunto⁸⁴.

⁸² LOUREIRO, 2003, p. 30.

⁸³ MESSIAS; LEONETTI; OLIVEIRA, 2021, p. 71.

⁸⁴ MESSIAS; LEONETTI; OLIVEIRA, 2021, p. 71.

3.4.4. Taxas ambientais

As taxas também são instrumentos tributários utilizados para contribuir com a preservação e proteção ambiental. No Brasil, já existem alguns exemplos de taxas ambientais, que são acompanhadas de um correspondente benefício ao meio ambiente.

O Estado de Pernambuco, pelo Distrito de Fernando de Noronha estipulou a Taxa de Preservação Ambiental (TPA), pela Lei n. 10.403/89, modificada pela Lei n. 11.305/95. Seu objetivo é garantir a manutenção das condições ambientais e ecológicas do local, incidindo sobre o trânsito de pessoas e permanência de pessoas nas ilhas.

Ainda, em Jericoacoara, no Ceara, os visitantes da cidade devem pagar uma taxa de turismo, por dia de permanência. Esse valor arrecadado é destinado à assegurar as condições ecológicas e ambientais no Parque Nacional.

4. A TRIBUTAÇÃO DE CARBONO

4.1. A utilização da tributação de carbono em prol da proteção ambiental

Previamente foi-se discutido que a proteção do meio ambiente ecologicamente equilibrado é direito difuso, sendo dever do Estado e pela sociedade resguardá-lo, podendo inclusive, o Poder Público interferir na ordem econômica em prol desse direito difuso.

Ainda, foi-se apresentado que a tributação ambiental constitui ferramenta disposta ao Estado para interferência na ordem econômica, visando a proteção do meio ambiente, por meio de seu caráter extrafiscal. Salienta-se que o Brasil já utiliza certos impostos e taxas com viés ecológico. Contudo, a Emenda Constitucional (EC) n. 132, de 2023, trouxe pela primeira vez, ao sistema tributário, um imposto que poderá ser utilizado de forma explícita para fins ambientais: o Imposto Seletivo (IS), com especial atenção à tributação de emissões de carbono.

A tributação das emissões de gases não é discussão atual. Na realidade, foi abordada pela primeira vez em 1972, por meio do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, na qual foi definido o conceito de “economia verde”. Fernando Meneguim (2021) explica que o modelo econômico que busca uma economia verde está fundamentado em um tripé: **(i)** redução das emissões de carbono; **(ii)** maior eficiência energética no uso de recursos; e **(iii)** prevenção da perda da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos.

O fundamento teórico da precificação do carbono repousa nas mudanças climáticas resultantes da intensificação do efeito estufa, provocado por emissões e concentrações excessivas de gases do efeito estufa (GEE). São eles: o dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), o hexafluoreto de enxofre (SF₆), hidrofluorcarbonos (HFCs) e perfluorcarbonos (PFCs). Referidos gases são liberados a partir de atividades humanas, como uso do solo, agropecuária, descarte de resíduos sólidos, queima de combustíveis fósseis (derivados do petróleo, carvão mineral e gás natural) para geração de energia, atividades industriais e transporte⁸⁵.

De uma forma geral, os impactos causados pela mudança climática descontrolada podem afetar: o meio ambiente, a saúde humana, a segurança alimentar, as atividades econômicas, os recursos naturais, as infraestruturas físicas, entre outros⁸⁶.

Dessa forma, apesar do Brasil já utilizar certos tributos para garantir a preservação de áreas verdes, como o IPTU Ecológico e as Taxas Ambientais, bem como para incentivar condutas que buscam maior eficiência no uso dos recursos energéticos, como é o caso do IPVA

⁸⁵ BRASIL, 2020, p. 6.

⁸⁶ MAROUN, 2007.

Ecológico, o país ainda não se atentou a necessidade da redução das emissões de carbono em altas quantidades.

O Brasil vem assumindo o compromisso de ativamente buscar a redução de emissões de gases de efeito estufa, em especial o carbono, em diversas convenções e tratados internacionais. A primeira delas ocorreu em 1992, na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças no Clima, que foi aprovada pelo Brasil pelo Decreto n. 1/994, cujo objetivo é alcançar a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera, reduzindo os riscos de interferência no sistema climático e no ecossistema terrestre (art. 2º).

Em 1997, em Kyoto, no Japão, foi realizada a 3ª Conferência das Partes das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, que foi o primeiro tratado internacional realizado com o intuito de controlar as emissões de gases de efeito estufa na atmosfera, visando estimular formas de desenvolvimento sustentável e preservação ambiental.

O tratado mais recente, também aprovado pelo Brasil, foi o Acordo de Paris, que ocorreu em 2015, durante a 21ª Conferência das Partes Signatárias da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima, em que 189 países acordaram em definir metas de redução de gás carbono, a fim de evitar a elevação da temperatura da Terra, até 2050. Explica Marcos H. F. Vital (2018) que o objetivo do Acordo de Paris foi reduzir os impactos do aumento da temperatura global, uma vez que ele pode gerar danos irreversíveis à biodiversidade e comprometer, ainda, a agricultura, a indústria e a infraestrutura, como consequência de desastres naturais, prejudicando, em última análise, o desenvolvimento econômico tanto de países desenvolvidos quanto de países em desenvolvimento⁸⁷.

Como resultado do Acordo de Paris, foram elaborados documentos nacionais nos quais os países apresentam suas metas de redução de emissões até 2030, denominados NDCs (*Intended National Determined Contribution*). O Brasil, signatário do referido acordo que foi promulgado por meio do Decreto n. 9.073/2017, apresentou em seu NDC que pretende reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 37% (trinta e sete por cento) abaixo dos níveis de 2005, em 2025. E subsequentemente, o país pretende alcançar uma redução de 43% (quarenta e três por cento), no ano de 2030.

A taxa sobre carbono (também denominada *carbon tax*) consiste em determinar um preço fixo para uma quantidade de CO₂ emitida, podendo haver variações de preço em função do combustível gerador da emissão⁸⁸.

⁸⁷ VITAL, 2018, p. 171.

⁸⁸ INSTITUTO ESCOLHA, 2016, p. 12.

Flávio F. P. V. dos Santos e Filipe C. Scabora (2022) apontam que a tributação de poluentes é uma forma mais tradicional de promover condutas de conservação, uma vez que torna mais custosa as atividades poluentes e, por consequência, mais atrativas do ponto de vista financeiro aquelas de matriz sustentável:

“Em outras palavras, os players que se beneficiam de custos de produção e distribuição menos onerosos, por meio de uma infraestrutura poluente, não possuem incentivos para considerar os custos impostos ao restante da sociedade causados pela poluição de suas atividades. Não se olvide, igualmente, que a ausência de incentivos e benefícios para aqueles que se valem de meios sustentáveis de produção e distribuição de bens e serviços torna tal opção muito mais penosa ao, indiretamente, “privilegiar” setores e empresas com atividades e métodos de produção mais nocivos ao meio ambiente.”⁸⁹

Complementando esse entendimento, Paul Krugman (2009) aponta que a tributação que tem como proposta a redução de emissões de gases das indústrias mais poluentes, não só tem finalidades ambientais, com também proporciona um incentivo para inovação tecnológica menos poluente⁹⁰.

Dessa forma, a taxação de carbono, visando a redução de emissões de gases poluentes, é medida, internacionalmente e nacionalmente, reconhecida como essencial para proteção do ecossistema e do meio ambiente ecologicamente equilibrado.

4.2. Modalidades de precificação de carbono

Considerando essas modalidades, a precificação de carbono, como explica o Banco Mundial (2023), pode ocorrer de duas formas: **(i)** de forma direta, em que políticas públicas especificam o preço, com objetivo de reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE). Essas políticas são geralmente denominadas em unidades de emissão, por exemplo, dólares por tonelada métrica de dióxido de carbono equivalente (CO₂); **(ii)** de forma indireta, que engloba os processos de precificação de carbono, que não atingem diretamente as emissões, mas alteram os valores dos produtos fabricados e/ou serviços.

As precificações de forma direta podem ocorrer de duas formas: **(i)** por esquemas de troca de Reduções Certificadas de Emissões (RCE) e de *allowances* (*Emission Trading Schemes* – ETS ou *cap and trade system*); **(ii)** imposto sobre emissão de carbono (*carbon tax*). Já de forma indireta, destaca-se a forma de precificação por meio de financiamento direito de projetos “limpos” (*Result Based Finance*).

⁸⁹ VIEIRA DOS SANTOS; SCABORA, 2022, p. 155.

⁹⁰ KRUGMAN, 2009, p. 404.

O sistema de ETS, ou *cap and trade system*, tem como principal objetivo atingir a redução de emissões de gases do efeito estufa (GEE) para o país ou blocos através da repartição da responsabilidade entre os agentes econômicos na forma de um limite de emissões permitidas para cada empresa. Explica Vital (2018) como funciona o sistema de ETS:

“O sistema de trocas diretas de emissões (ETS) entre agentes interessados é bastante simples. A cada ano, o governo de cada país estabelece quantidades máximas de emissão para cada empresa, de acordo com o setor de atuação e os níveis de intensidade no uso de carbono. As empresas que emitem menos do que a quantidade que lhes é permitida por lei ganham créditos (diferença entre o permitido e o efetivamente emitido), que podem ser comprados por empresas que extrapolaram seus limites.”⁹¹

O financiamento direito tem como objetivo incentivar a transição econômica para uma economia de baixo carbono, por meio do encorajamento do uso de energia limpas e renováveis⁹².

Por fim, o imposto sobre carbono (*carbon tax*), que é o foco do presente trabalho, consiste em tributo que incide sobre cada tonelada de carbono emitida. O Banco Mundial (2016) define o imposto de carbono como “qualquer preço a ser pago pela emissão de carbono com alguma métrica bem definida, tal como US\$/tonelada de CO₂”⁹³.

Nicolleti e Lefèvre (2016) explicam que a tributação de emissões de GEE pode ocorrer a partir de um tributo já existente, ou por meio da criação de um tributo específico. As modalidades de impostos sobre carbono também podem ser dívidas em dois tipos. O primeiro tipo, a receita arrecada é, de forma total ou parcial, destinada para fins ambientais, como exemplos, temos os subsídios vinculados ao desenvolvimento de tecnologias renováveis. No segundo tipo, o propósito é influenciar comportamentos de indivíduos e instituições de maneiras sustentáveis⁹⁴.

A taxação das emissões de carbono sobre produtos e serviços poluentes está enquadrada no segundo tipo, pois ele compele os agentes ao uso de produtos e serviços menos poluentes⁹⁵.

4.3. Vantagens e desvantagens da tributação sobre carbono

O Ministério das Minas e Energia realizou a publicação de uma nota teórica, em 2020, que avalia as precificações de carbono. Nesse estudo, foram apontadas certas vantagens e desvantagens da tributação sobre as emissões.

⁹¹ VITAL, 2018, p. 210.

⁹² *Ibidem.*, p. 211.

⁹³ WORLD BANK, 2016, p. 131.

⁹⁴ GIDDENS, 2009, p. 188.

⁹⁵ VIEIRA DOS SANTOS; SCABORA, 2022, p. 156.

Iniciando com as vantagens, o estudo aponta que a principal está na definição clara do preço das emissões de CO₂. Nesse sentido, mesmo que o preço suba durante os anos, ele é amplamente conhecido. Ainda, a tributação pode corroborar com o aumento de arrecadação de receita dos governos, podendo então, ser utilizada com fins específicos, como incentivar a atividade econômica por meio da redução de outros tributos, ou mesmo para apoiar investimentos na área ambiental, como nas inovações verdes⁹⁶.

Em contrapartida, a tributação de emissões de carbono tem encontrado bastante resistência diante de suas desvantagens. A primeira delas apontada no estudo, é a resistência política à criação de novos tributos⁹⁷, pois além do aumento à carga tributária do país (em 2022, a carga tributária bruta foi de 33,56%⁹⁸), também pode ocasionar no aumento da desigualdade social, já que as classes mais baixas serão as mais afetadas pelos aumentos dos preços de produtos e serviços, devido ao repasse do valor ao consumidor final.

Nesse sentido avalia Maria Alice Christofoletti (2021):

“[...] A ideia é que todos os bens que as famílias consomem fiquem mais ou menos caros, a depender da quantidade de carbono que eles emitem, o que gera incentivo para mudanças de consumo. Com um imposto sobre o carbono, vimos que a gente pode ter sim uma economia mais limpa, mas quem paga mais a conta são as famílias mais pobres”⁹⁹

Ainda, há questionamentos acerca da eficiência dos gastos das receitas extras geradas pelo tributo sobre as emissões de carbono. Esclarece o estudo do Ministério que “receitas usadas de forma ineficiente ou utilizadas para atender a outros interesses que não a preservação ambiental, e colocariam em dúvida a manutenção de um sistema de tributação de carbono.”¹⁰⁰.

Em que pese as desvantagens apresentadas, a utilização de um imposto específico para emissão de carbono não deve ser descartada, considerando que alinhado a outras políticas pública, como observado em outros países, pode ter efeitos muito positivos.

4.4. Experiências internacionais

As primeiras iniciativas de utilização de um imposto sobre carbono ocorreram nos países nórdicos, durante a década de 1990.

⁹⁶ PARRY; PIZER, 2007.

⁹⁷ BRASIL, 2023, p. 17.

⁹⁸ BRASIL, 2022, p. 1.

⁹⁹ CHRISTOFOLETTI, 2020, p. 78.

¹⁰⁰ *Ibidem*.

A Finlândia foi a pioneira na instituição de um tributo de carbono, que incidia sobre todos os consumidores de combustíveis fósseis, com exceção aos combustíveis destinados à geração de eletricidade para indústrias, aviação e iatismo comercial. A Dinamarca, alguns anos depois, instituiu seu imposto sobre as emissões de carbono, que incidia sobre petróleo, gás, carvão e geração de eletricidade. E ainda, concedeu a isenção dos impostos de emissão para as empresas que aderissem ao sistema de *cap and trade*.

Na Europa, um dos primeiros países a introduzirem um imposto sobre emissões de carbono foi a Alemanha, após passar por uma reforma tributária ecológica em 1999. O foco da tributação sobre carbono alemã estaca nos produtos oriundos de combustíveis fósseis, bem como a geração de energia termelétrica.

A França também adotou um imposto sobre carbono, em 2013. Contudo, em 2016 o governo francês vetou a criação de impostos de carbono, alegando a inconstitucionalidade e dificuldades de implementação¹⁰¹.

Atualmente, a União Europeia (UE) aprovou o *Carbon Borden Adjustment Mechanism* (CBAM), que consiste em um mecanismo de taxação de carbono aduaneiro para produtos importados para a UE. Ele tem como objetivo principal igualar o preço de carbono de produtos importados ao preço pago caso fossem produzidos em território europeu.

Na América do Norte, o Canadá lançou, em 2008, o primeiro imposto sobre carbono. Concomitantemente com a implementação do novo imposto, houve-se a redução do Imposto sobre a Renda, visando diminuir o impacto do aumento dos preços aos produtos aos consumidores finais.

¹⁰¹ VITAL, 2018, p. 231.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estado brasileiro é um Estado Ambiental, que elevou a necessidade de proteção de seus recursos naturais (entre eles solo, água, ar e clima) ao *status* de direito fundamental, consagrado no art. 225 da Constituição Federal. Por força do direito fundamental previsto no art. 225 da CF/88, com a incorporação do meio ambiente ecologicamente equilibrado, o desenvolvimento nacional tratado no art. 3º é guiado pelas práticas de preservação e proteção ambiental. Logo, a República Federativa do Brasil tem como objetivo fundamental garantir o desenvolvimento nacional sustentável, surgindo aqui a diretriz do princípio do desenvolvimento sustentável.

Como consequência da consolidação do direito ao meio ambiente ecologicamente sustentável e o objetivo do desenvolvimento sustentável, é atribuída ao Estado e à sociedade a responsabilidade de administrar, usar e gerir os bens naturais de forma consciente e sustentável, conforme estabelecido pelo princípio da participação.

Visando efetivar suas obrigações e deveres constitucionais, é preciso que o Estado tenha à sua disposição mecanismos para garantir o cumprimento desse direito fundamental. Um desses mecanismos está disposto no art. 170 da Magna Carta, que autoriza o Poder Público a intervir, de forma direta ou indireta, na ordem econômica, com o propósito de garantir a eficácia dos valores constitucionais e dar eficiência a políticas públicas adotadas. Os princípios da precaução e da prevenção carregam a necessidade da intervenção do Poder Público para garantir a preservação do direito ao meio ambiente. Ao passo que, os princípios do usuário-pagador e do poluidor-pagador asseguram a necessidade de indenização pelos prejuízos causados ao ecossistema, mesmo que causados de maneira lícita.

Uma das formas de intervenção na ordem econômica, com função essencial na arrecadação de recursos e indução de comportamentos é a tributação. O que permite a existência de uma tributação ambiental são as possíveis finalidades dos tributos: a finalidade arrecadatória e a finalidade extrafiscal. A primeira visa arrecadar recursos para o governo e a segunda é responsável por induzir práticas e comportamentos desejados pelo Estado.

Considerando as finalidades dos instrumentos fiscais, entende-se que a tributação ambiental é aquela que, não apenas possui uma função arrecadatória, mas em especial, visa estimular comportamentos mais sustentáveis, auxiliando sua transição para um desenvolvimento sustentável e a proteção e preservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado. A tributação ambiental deve ser guiada, em especial, pelos princípios da isonomia e da seletividade, para garantir uma igualdade de tributação entre os contribuintes, bem como ter como objetivo final incentivar práticas sustentáveis.

O Brasil já possui alguns tributos ambientais, como o IPTU Verde, o ICMS Ecológico e as taxas ambientais. Ocorre que, até o momento, não foram criados nenhum tributos específicos e direitos relacionado a emissão de carbono.

A importância da instituição da taxa sobre carbono repousa na necessidade, reconhecida internacionalmente, da diminuição das emissões e concentrações excessivas de gases do efeito estufa, que resulta em mudanças climáticas e aumento da temperatura do planeta. O Brasil já ratificou diversos tratados que consideram que as emissões precisam diminuir para que ocorra uma preservação do meio ambiente, sendo o mais recente o Acordo de Paris.

Estudos e especialistas apontam que a tributação de carbono não só promove a redução de emissões de gases das indústrias mais poluentes, como também proporciona um incentivo para inovação tecnológica menos poluente.

As precificações de forma direta podem ocorrer de duas formas: por esquemas de troca e de *allowances*, também denominados *Emission Trading Schemes* – ETS ou *cap and trade system*; ou pela instituição de um imposto sobre emissão de carbono (*carbon tax*).

Com especial atenção ao imposto sobre as emissões de carbono, entende-se que ele se subdivide em dois tipos: O primeiro tipo, a receita arrecada é, de forma total ou parcial, destinada para fins ambientais, cumprindo então sua função fiscal de tributo. No segundo tipo, há a presença da finalidade extrafiscal, pois ele possui o propósito de influenciar comportamentos de indivíduos e instituições de maneiras sustentáveis.

A tributação das emissões, apesar de apresentar bons resultados como observados nos países nórdicos e no Canadá, se não atrelada a outras políticas públicas (como benefícios fiscais, diminuição de outros tributos e incentivos) pode apresentar diversas desvantagens, como o aumento à carga tributária do país e aumento da desigualdade social.

Em que pese as possíveis desvantagens, aparenta-se que o Brasil caminha para a instituição de um imposto específico para as emissões, conforme se observa pela Emenda Constitucional (EC) n. 132, de 2023, que trouxe pela primeira vez, ao sistema tributário, um imposto que poderá ser utilizado de forma explícita para fins ambientais: o Imposto Seletivo (IS), com especial atenção à tributação de emissões de carbono.

Assim, diante de pressões internacionais, o Brasil necessita adotar medidas que visem proteger e preservar o meio ambiente, caminhando para a garantia de um desenvolvimento sustentável. Assim, diante do caráter extrafiscal da tributação ambiental, a taxa sobre emissões de carbono mostra-se um caminho viável, desde que alinhadas com outras políticas públicas e compensações.

6. BIBLIOGRAFIA

AMARAL, P. H. *Direito tributário ambiental*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

ARGERICH, E. N. A. *Direito ambiental e bioética: legislação, educação e cidadania*. Caxias do Sul: EDUCS, 2004.

ATALIBA, G. IPTU: progressividade. *Revista de direito tributário*. São Paulo, v. 56, abr./jun., 1991, p. 75-83.

BALDRIGHI, M. *O meio ambiente como direito fundamental*. São Paulo, dez. 1997. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rfdusp/article/viewFile/67412/70022>. Acesso em: 29 de março de 2024.

BALEEIRO, A. *Direito tributário brasileiro*. 9. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1977.

BASTOS, E. A. V. A função tributária: por uma efetiva função social do tributo. *Revista de Informação Legislativa*. Brasília, v. 43, n. 169, jan/mar, 2006. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/92297/Bastos%20El%C3%ADcio.pdf?sequence=7&isAllowed=y>. Acesso em: 20 de abril de 2024.

BECKER, A. A. *Teoria geral do direito tributário*. 7ª ed. São Paulo: Noeses, 2018.

BRAGA JÚNIOR, S. Direito Ambiental Constitucional: uma perspectiva principiológica normativista. *Prima@Facie*, João Pessoa, v. 22, n. 44, mai-ago, 2021, p. 81-122.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 07 abril 2024.

_____. Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências (PNMA). Diário Oficial da União de 02 de setembro de 1981, Brasília – DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 07 abril 2024.

_____. Lei n. 5.172, de 25 de outubro de 1966. Dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à União, Estados e Municípios. Diário Oficial da União de 27 de outubro de 1966. Brasília – DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5172compilado.htm. Acesso em: 07 abril 2024.

_____. Ministério da Fazenda. *Carga tributária no Brasil 2022: análise por tributos e base de incidência*. Estudos tributários, Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/receita-federal/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/estudos/carga-tributaria/carga-tributaria-no-brasil-2022>. Acesso em 01 de maio de 2024.

_____. Ministério de Minas e Energia. Nota técnica – precificação de carbono: riscos e oportunidades para o Brasil. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-549/NT%20EPE-DEA-GAB-014-2020%20->

[%20Precifica%C3%A7%C3%A3o%20de%20C_final_05012021.pdf](#). Acesso em 01 de maio de 2024.

BRITO, R. O.; MARQUES, C. F. Pagamento por serviços ambientais: uma análise do ICMS Ecológico nos estados brasileiros. In: IPEA – Instituto de Pesquisa Economia Aplicada. *Revista Planejamento e Políticas Públicas (PPP)*, n. 49, jul./dez. 2017, p. 357 – 384.

CANOTILHO, J. J. G.. *Direito público do ambiente*. Coimbra: Faculdade de Direito de Coimbra, 1995.

CARRAZZA, R. A. *Curso de Direito Constitucional Tributário*. 34 ed. São Paulo: JusPodivm, 2023.

COSTA, R. H. *Curso de direito tributário: constituição e código tributário nacional*. 11 ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021.

CHRISTOFOLETTI, M. A. M. *Essay in environmental policy evaluation*. Dissertação (Doutorado em Economia). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

DECLARAÇÃO DO RIO SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Disponível em:

https://www5.pucsp.br/ecopolitica/projetos_fluxos/doc_principais_ecopolitica/Declaracao_rio_1992.pdf. Acesso em 30 de abril de 2024.

DERANI, C. *Aplicação dos princípios do direito ambiental para o desenvolvimento sustentável*. In: TÔRRES, Heleno Taveira. (Org.). *Direito tributário ambiental*. São Paulo: Malheiros, 2005. p. 641-652. p. 643.

DWORKIN, R. *Taking Rights Seriously*. [S.l.]: Bloomsbury, 1977.

FIORILLO, C. A. P.; FERREIRA, R. M. *Direito ambiental tributário*. Editora Saraiva, 2017. E-book. ISBN 9788547228248. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547228248/>. Acesso em: 29 mar. 2024.

FIORILLO, C. A. P.; RODRIGUES, M. A. *Manual de direito ambiental e legislação aplicável*. 2ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Max Limonad, 1999.

FIORILLO, C. A. P. *Curso de Direito Ambiental Brasileiro*. 14 ed., São Paulo: Saraiva, 2013.

GRAU, E. R. *A ordem econômica na Constituição de 1988: interpretação e crítica*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1990.

GIDDENS, Anthony. *The political of climate change*. Cambridge: Polity Press, 2009.

HARARI, Y. N. *21 lições para o século 21*. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.

KRUGMAN, P.; WELLS, R. *Economics*. New York: New Publishers, 2009.

LEÃO, M. T. *Controle da extrafiscalidade*. São Paulo: Quartier Latin, 2015, vol. XVI.

LEITE, J. R. M.; AYALA, P. A. *Direito ambiental na sociedade de risco*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2004.

LOUREIRO, W. Experiências nacionais e internacionais de incentivos a conservação ambiental. 2003. Monografia (Pós-graduação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2003.

MAIA NASCIMENTO, L. A tributação na preservação do meio ambiente e no desenvolvimento sustentável. In: NERY, Adriana Dantas [et. al.]; Lisse Tapiassu, João Paulo Mendes Neto (coord.). *Tributação, meio ambiente e desenvolvimento*. 1ª ed. São Paulo: Forense, Belém/PA: CESUPA, 2016, p. 29 – 46.

MARGULIS, S.; MOTTA, R. S. da; OLIVEIRA, J. M. D. de. *Proposta de tributação ambiental na atual reforma tributária brasileira*. Rio de Janeiro: Ipea, jun. 2000. (Texto para Discussão, n. 738).

MARINHO, K. L. C.; FRANÇA, V. R. *O princípio do desenvolvimento sustentável na Constituição Federal de 1988*. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Vladimir-Da-Rocha-Franca/publication/238100426_O_PRINCIPIO_DO_DESENVOLVIMENTO_SUSTENTAVEL_NA_CONSTITUICAO_FEDERAL_DE_1988/links/557b54ee08aeaa18b77510b0/O-PRINCIPIO-DO-DESENVOLVIMENTO-SUSTENTAVEL-NA-CONSTITUICAO-FEDERAL-DE-1988.pdf. Acesso em 26 de abril de 2024.

MENEGUIM, Fernando. *O que é economia verde e qual o papel do governo para sua implementação?* Disponível em: <http://www.brasil-economia-governo.org.br/2011/08/08/o-que-e-economiaverde-e-qual-o-papel-do-governo-para-sua-implementacao/>. Acesso em: 15 fev. 2021.

MESSIAS, E. J.; LEONETTI, C. A.; OLIVEIRA, A. B. I. Tributos ambientais praticados no Brasil: descrevendo algumas experiências da atividade extrafiscal com finalidade de proteção ambiental. *Revista de Direito Tributário e Financeiro*, v. 7, n. 1, jan./jul. 2021, p. 60 – 81.

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

MODÉ, Fernando Magalhães. *Tributação ambiental*. Curitiba: Juruá, 2003.

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

MORETE, V. S. Tributação ambiental e sustentabilidade. *Argumentum*. Marília, v. 14, ISSN 1677-809X, p. 139-165.

NETO, C. B. C. Instrumentos fiscais de proteção ambiental. *Revista Direito Tributário Atual: IBDT*, São Paulo, n. 22, 2008, p. 140 – 160. Disponível em: <https://revista.ibdt.org.br/index.php/RDTA/article/view/1591/1082>. Acesso em 01 de maio de 2024.

NICOLLETTI, M.; LEFÈVRE, G. Precificação de carbono no Brasil: perspectivas e aprendizados a partir de uma simulação de mercado cap-and-trade. *Cadernos Adenauer XVII* n° 2, 2016.

OLIVEIRA, T. S.; VALIM, B. F. C. A. Tributação Ambiental: a incorporação do meio ambiente na reforma do sistema tributário nacional. In: IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Adolfo Sachsida, Erich Endrillo Santos Simas (Org.). *Reforma Tributária IPEA/OAB-DF*. Rio de Janeiro: Ipea, OAB/DF, 2018, p. 129 – 148.

PARRY, I., PIZER, W. *Emissions trading versus CO2 taxes*. Washington: Resources for the future, 2007.

PEOPLE, O. *Earth Overshoot Day*. Disponível em: < <https://www.footprintnetwork.org/our-work/earth-overshoot-day> >. Acesso em: 02 de março de 2024.

PERALTA, C. E. Tributação ambiental no Brasil: reflexões para esverdear o sistema tributário brasileiro. *Revista de Finanças Públicas, Tributação e Desenvolvimento*. V. 3, n. 3, 2015.

PIGOU, A. C. *The Economics of Welfare*. London: Macmillan and Co., 1932. Disponível em Library of Economics and Liberty. Disponível em: <https://www.econlib.org/library/NPDBooks/Pigou/pgEW.html>. Acesso em: 08 de abril de 2024.

RODRIGUES, M. A. *Elementos de direito ambiental*. 2 ed. rev. atual. E ampl. São Paulo: Max Limonad, 2002.

SAMPAIO, J. A. L.; WOLD, Chris; NARDY, Afrânio. *Princípios de direito ambiental na dimensão internacional e comparada*. Belo Horizonte: Del Rey, 2003.

SAMPAIO, N. S. Princípio da Seletividade e sua Aplicação na Tributação do ICMS/PA sobre Energia Elétrica. *Revista de Direito Tributário Atual*. n. 41, ano 37, São Paulo: IBDT, 1º semestre de 2019, p. 341 – 359.

SARLET, I. W., FENSTERSEIFER, T. *Princípio do direito ambiental*. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

_____. *Estado socioambiental e mínimo existencial (ecológico?): algumas aproximações*. In: SARLET, Ingo Wolfgang. (Org.). *Estado socioambiental e direitos fundamentais*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010. p. 11-38.

SCAFF, F. F. Notas sobre a extrafiscalidade ambiental no Brasil. In: NERY, Adriana Dantas [et. al.]; Lisse Tapiassu, João Paulo Mendes Neto (coord.). *Tributação, meio ambiente e desenvolvimento*. 1ª ed. São Paulo: Forense, Belém/PA: CESUPA, 2016, p. 15 – 27.

_____. A efetivação dos direitos sociais no Brasil. In: SCAFF, Fernando Facury; ROMBOLI, R.; REVENGA, M. (coord.). *A eficácia dos direitos sociais: I Jornada Internacional de Direito Constitucional Brasil/Espanha/Itália*. São Paulo: Quarter Latin, 2009.

SEN, A. *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

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

SILVA FILHO, C. C. O princípio do poluidor-pagador: da eficiência econômica à realização da justiça. *Revista de Direito da Cidade*. vol. 04, n. 02, UERJ: Rio de Janeiro, 2006, p. 111 – 128.

SIRVINSKAS, L. P. *Política nacional do meio ambiente* (Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981). In: MORAES, R. J.; AZEVÊDO, M. G. L. e; DELMANTO, F. M. A. (coords). *As leis federais mais importantes de proteção ao meio ambiente comentadas*. Rio de Janeiro: Renovar, 2005.

SOARES, C. A. D. *O imposto ecológico – contributo para o estudo dos instrumentos econômicos de defesa do meio ambiente*. Coimbra: Coimbra Ed., 2011.

VITAL, M. H. F. Aquecimento global: acordos internacionais, emissões de CO2 e o surgimento dos mercados de carbono no mundo. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 48, p. 167 – 244, set. 2018.

WORLD BANK. *State and trends of carbon markets 2023*. Washington D.C., 2023 Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/58f2a409-9bb7-4ee6-899d-be47835c838f>. Acesso em: 30 de abril de 2024.