

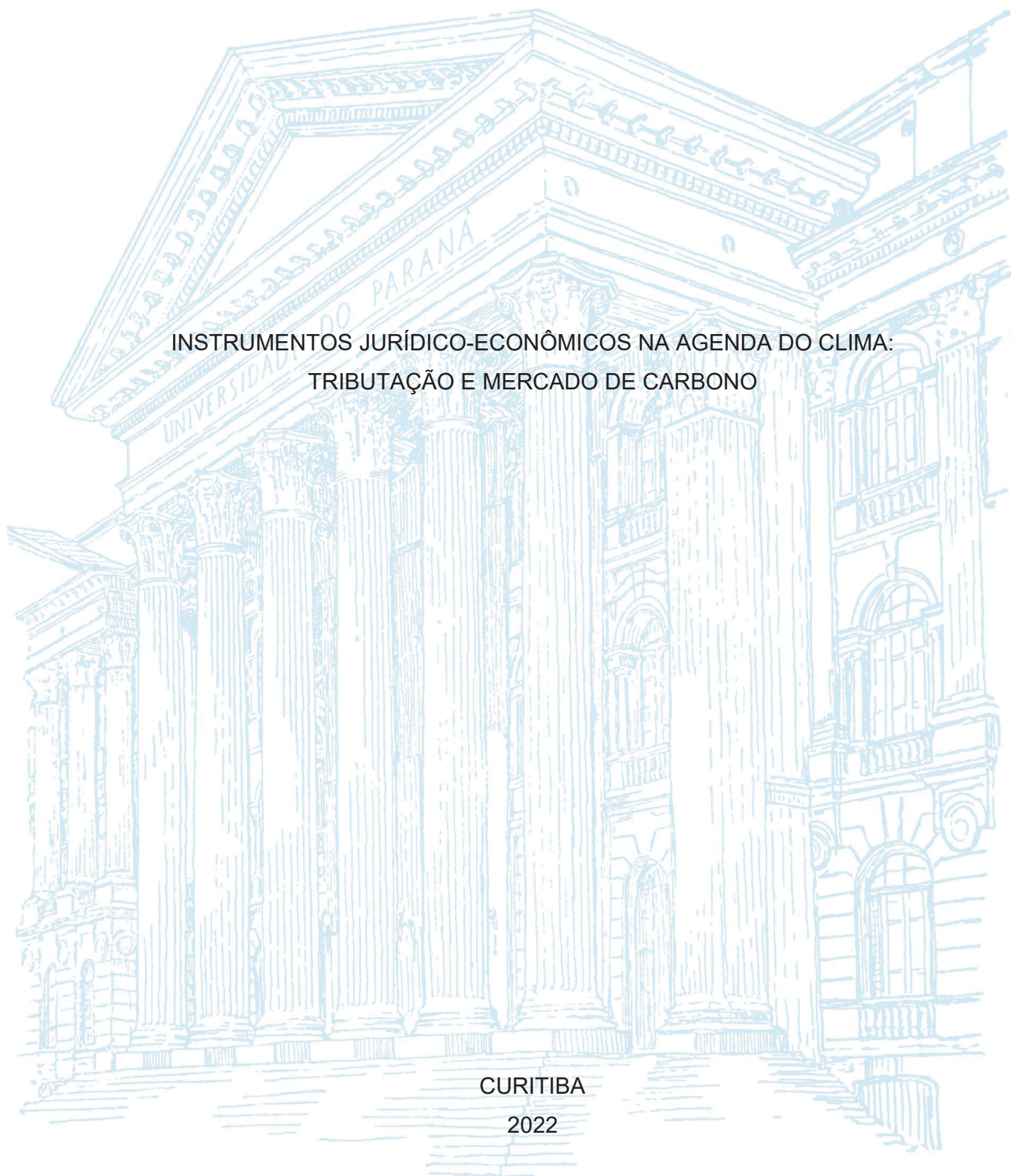
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

JAMILE ERNANDORENA DOS SANTOS

INSTRUMENTOS JURÍDICO-ECONÔMICOS NA AGENDA DO CLIMA:
TRIBUTAÇÃO E MERCADO DE CARBONO

CURITIBA

2022



JAMILE ERNANDORENA DOS SANTOS

INSTRUMENTOS JURÍDICO-ECONÔMICOS NA AGENDA DO CLIMA:
TRIBUTÇÃO E MERCADO DE CARBONO

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Direito, Setor de Ciências Jurídicas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Direito do Estado.

Orientadora: Professora Titular Doutora Betina Treiger Gruppenmacher

CURITIBA

2022

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SISTEMA DE BIBLIOTECAS – BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS JURÍDICAS

Santos, Jamile Ernandorena dos

Instrumentos jurídico-econômicos na agenda do clima:
tributação e mercado de carbono / Jamile Ernandorena dos
Santos. – Curitiba, 2022.

1 recurso on-line : PDF.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do
Paraná, Setor de Ciências Jurídicas, Programa de Pós-
graduação em Direito.

Orientadora: Betina Treiger Gruppenmacher.

1. Impostos de carbono. 2. Direito tributário. 3. Meio
ambiente. 4. Mercado de emissão de carbono. 5. Mudanças
climáticas. 6. Desenvolvimento sustentável. I. Gruppenmacher,
Betina Treiger. II. Título. III. Universidade Federal do Paraná.

Bibliotecário: Pedro Paulo Aquilante Junior – CRB-9/1626

ATA Nº242

ATA DE SESSÃO PÚBLICA DE DEFESA DE MESTRADO PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRA EM DIREITO

No dia vinte e seis de setembro de dois mil e vinte e dois às 15:00 horas, na sala 317 - Ruy Corrêa Lopes - Sala de Defesas - 3º Andar, Praça Santos Andrade, 50 - Prédio Histórico da UFPR, foram instaladas as atividades pertinentes ao rito de defesa de dissertação da mestranda **JAMILE ERNANDORENA DOS SANTOS**, intitulada: **INSTRUMENTOS JURÍDICO-ECONÔMICOS NA AGENDA DO CLIMA: TRIBUTAÇÃO E MERCADO DE CARBONO**, sob orientação da Profa. Dra. BETINA TREIGER GRUPENMACHER. A Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação DIREITO da Universidade Federal do Paraná, foi constituída pelos seguintes Membros: BETINA TREIGER GRUPENMACHER (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ), PAULO ANTÔNIO CALIENDO VELLOSO DA SILVEIRA (PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL), DENISE LUCENA CAVALCANTE (UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ). A presidência iniciou os ritos definidos pelo Colegiado do Programa e, após exarados os pareceres dos membros do comitê examinador e da respectiva contra argumentação, ocorreu a leitura do parecer final da banca examinadora, que decidiu pela **APROVAÇÃO**. Este resultado deverá ser homologado pelo Colegiado do programa, mediante o atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca dentro dos prazos regimentais definidos pelo programa. A outorga de título de mestra está condicionada ao atendimento de todos os requisitos e prazos determinados no regimento do Programa de Pós-Graduação. Nada mais havendo a tratar a presidência deu por encerrada a sessão, da qual eu, BETINA TREIGER GRUPENMACHER, lavrei a presente ata, que vai assinada por mim e pelos demais membros da Comissão Examinadora.

CURITIBA, 26 de Setembro de 2022.

Assinatura Eletrônica

26/09/2022 18:03:22.0

BETINA TREIGER GRUPENMACHER

Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica

29/09/2022 23:07:51.0

PAULO ANTÔNIO CALIENDO VELLOSO DA SILVEIRA

Avaliador Externo (PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL)

Assinatura Eletrônica

27/09/2022 12:42:38.0

DENISE LUCENA CAVALCANTE

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ)

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação DIREITO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **JAMILE ERNANDORENA DOS SANTOS** intitulada: **INSTRUMENTOS JURÍDICO-ECONÔMICOS NA AGENDA DO CLIMA: TRIBUTAÇÃO E MERCADO DE CARBONO**, sob orientação da Profa. Dra. BETINA TREIGER GRUPENMACHER, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestra está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 26 de Setembro de 2022.

Assinatura Eletrônica

26/09/2022 18:03:22.0

BETINA TREIGER GRUPENMACHER

Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica

29/09/2022 23:07:51.0

PAULO ANTÔNIO CALIENDO VELLOSO DA SILVEIRA

Avaliador Externo (PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL)

Assinatura Eletrônica

27/09/2022 12:42:38.0

DENISE LUCENA CAVALCANTE

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ)

AGRADECIMENTOS

Transmito minha mais sincera e fraterna gratidão a três pessoas que me ofereceram os aportes necessários enquanto eu desenvolvia este trabalho. São elas: minha mãe, Jussara Eloíza Ernandorena, meu filho, Lucca dos Santos e Oliveira, e minha querida amiga, Bibi (Anna Beatriz de Camargo Leão).

Especialmente à Professora Doutora Betina Treiger Grupenmacher, pela sua orientação, competência, generosidade, compreensão e confiança, meu agradecimento carinhoso.

Aos membros da banca, nas pessoas da Professora Doutora Denise Lucena Cavalcante e do Professor Doutor Paulo Antônio Caliendo Velloso da Silveira, por aceitarem o convite e se proporem a contribuir para a qualidade deste trabalho.

Por fim, agradeço a todas as pessoas que me encorajaram, me incentivaram, me estimularam, me deram força, que, em alguma medida, me ampararam para a concretização deste trabalho.

RESUMO

Neste estudo aborda-se os instrumentos jurídico-econômicos que podem contribuir para a mitigação das mudanças climáticas. Aqui, interessam as análises que permitam determinar como a tributação – por meio de ferramentas de redução ou de agravamento da carga fiscal -, e o mercado de carbono podem favorecer o modelo de desenvolvimento sustentável pautado na economia verde e em compasso com os compromissos assumidos por 195 países signatários do Acordo de Paris, incluindo o Brasil. Entre os compromissos está o de descarbonizar a economia mundial até a segunda metade do século XXI, neutralizando as emissões globais de gases de efeito estufa, em benefício das gerações presentes e futuras. Ao se adotar a tributação como instrumento para a prevenção ambiental, denota-se que a norma tributária extrapola a sua função primitiva no campo da arrecadação estatal para se alçar a uma dimensão bem mais elevada, a da concretização de direitos fundamentais estampados na Constituição Federal, assumindo a função – e sobretudo, a finalidade – extrafiscal, com o objetivo de garantir um meio ambiente ecologicamente equilibrado, incentivar a população que também o faça, e assegurar a justiça social. Compete ao Estado também criar um arcabouço legal e institucional próprio para que os agentes privados possam comercializar certificados de reduções de emissões com segurança jurídica nas transações.

Palavras-chave: Tributação ambiental; Extrafiscalidade; Precificação de carbono; Mudanças climáticas; Desenvolvimento sustentável.

ABSTRACT

The present research addresses the topic of legal-economic instruments that contribute to the mitigation of climate change. Take place in the study the analysis that enable to ascertain how taxation – by cutbacks and increases in tax charges -, and the carbon market can avail a sustainable development model based on the concepts of green economy and under the guidance of the commitments firmmed by 195 countries in the Paris Agreement, including Brazil. Among the responsibilities assumed, stands-out the goal to decarbonize world economy until 2050s, neutralizing global emissions of greenhouse gases, benefiting present and future generations. By adopting taxation as an instrument of environmental protection, it is recognizable that the tax-law overcomes its primitive public revenue function into another level, as it cements fundamental rights disciplined in the Constitution, assuming a stimulative function, in order to maintain an ecologically balanced environment, as it encourages the people to do so and ensures social justice. It is State's duty to develop an institutional legal framework that provides legal certainty for private agents to commercialize emissions-reductions certificates.

Keywords: Environmental taxation; Stimulative tax-function; Carbon pricing; Climate change; Sustainable development.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Distribuição anual de atividades de projeto MDL recebidas pela CIMGC no período de 2004 a janeiro de 2016.....	134
FIGURA 2 – Mapa global de imposto de carbono e sistema de comércio de emissões	135

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Valores dos coeficientes de força radioativa (calor) que cada gás retém na atmosfera pelo período de 100 anos (GWP).....	136
---	-----

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

ADI	Ação Direta de Inconstitucionalidade
ANP	Agência Nacional de Petróleo
ATRICON	Associação dos Membros dos Tribunais de Contas do Brasil
BM&F	Bolsa de Mercadorias e Futuras
BNDS	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAT	Climate Action Tracker
CBIO	Crédito de Descarbonização
CIDE	Capacitação Inserção e Desenvolvimento
CIMGC	Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima
CF	Constituição Federal
CFCs	Clorofluorcarbonetos
CH ₄	Monóxido de Metano
CO ₂	Dióxido de Carbono
CO ₂ E	Carbono Evitado
COFINS	Contribuição Para Financiamento da Seguridade Social
CONFAZ	Conselho Nacional de Política Fazendária
COP	Conferência das Partes
CORSIA	Sistema de Compensação e Redução de Carbono para a Aviação Internacional
CQNUMC	Convenção-Quadro das Nações Unidas Sobre Mudança do Clima
CTN	Código Tributário Nacional
CVM	Comissão de Valores Imobiliários
DJU	Diário de Justiça da União
DNA	Ácido Desoxirribonucleico
ECO-92	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
ECR	Taxa Efetiva de Carbono
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
ESG	Environmental, social, and corporate governance (Governança Social, Ambiental e Corporativa)
ETS	Sistema de Comércio de Emissões
FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura

G20	Grupo dos Vinte
GEE	Gases de Efeito Estufa
GWP	Potencial de Aquecimento Global
HFCs	Hidrofluorcarbonos
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais
ICAO	Organização Internacional de Aviação Civil
ICMS	Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços
ILP	Integração Lavoura-Pecuária
ILPF	Integração Lavoura-Pecuária-Floresta
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPCC	Painel Intergovernamental Sobre Mudança do Clima
IPI	Imposto sobre Produtos Industrializados
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
IPVA	Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores
IRENA	Agência Internacional de Energias Renováveis
ITMOs	Resultados da Mitigação Internacionalmente Transferidos
LRF	Lei de Responsabilidade Fiscal
MBRE	Mercado Brasileiro de Redução de Emissões
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
MDS	Mecanismo de Desenvolvimento Sustentável
N ₂ O	Óxido Nitroso
NAMAs	Ações de Mitigação Nacionalmente Apropriadas
NBER	National Bureau of Economic Research
NDC	Contribuições Nacionais Determinadas
O ₃	Ozônio
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PASEP	Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público
PDE	Plano Decenal de Expansão de Energia
PIB	Produto Interno Bruto
PIDES	Programa de Incentivo ao Desenvolvimento da Energia Eólica e da Solar Fotovoltaica
PIS	Programa de Integração Social

PFCs	Perfluorcarbonos
PL	Projeto de Lei
PNB	Política Nacional de Biocombustíveis
PNMC	Política Nacional sobre Mudança do Clima
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PPCDAm	Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento da Amazônia Legal
PPCerrado	Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas no Cerrado
PPP	Princípio do Poluidor-Pagador
PROINFA	Programa Nacional de Incentivo às Fontes Alternativas de Energias
RCEs	Reduções Certificadas de Emissões
REDD	Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal
REsp	Recurso Especial
RGGI	Regional Greenhouse Gas Initiative
RIO+10	Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável
RIO-92	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
SBCE	Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões
SDOs	Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio
SEEG	Sistema de Estimativa de Emissões de Gases Efeito Estufa
SF ₆	Hexafluoreto de Enxofre
Sinare	Sistema Nacional de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa
STF	Supremo Tribunal Federal
TCI	Iniciativa de Transporte e Clima
tCO _{2eq}	Toneladas de Carbono Equivalente
TUSD Fio B	Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição
UE	União Europeia

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	A TUTELA DO MEIO AMBIENTE NA ORDEM JURÍDICA.....	20
2.1	PANORAMA HISTÓRICO NO CENÁRIO INTERNACIONAL.....	20
2.2	A CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988 E OS PRINCÍPIOS DE DIREITO AMBIENTAL.....	34
2.2.1	Princípios do direito ambiental.....	37
2.2.1.1	Princípio da precaução.....	37
2.2.1.2	Princípio da prevenção.....	39
2.2.1.3	Princípio da responsabilidade.....	41
2.2.1.4	Princípios do poluidor-pagador e do usuário-pagador.....	45
2.2.1.5	Princípio do desenvolvimento sustentável.....	49
2.3	ATOS NORMATIVOS INTERNOS VOLTADOS À PROTEÇÃO DO CLIMA.....	52
3	A DIMENSÃO ECONÔMICA NA CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988.....	57
3.1	FUNDAMENTOS CONSTITUCIONAIS ECONÔMICOS.....	57
3.2	SISTEMA CONSTITUCIONAL TRIBUTÁRIO.....	62
3.2.1	Função fiscal e função extrafiscal do tributo.....	64
3.2.2	Limites da extrafiscalidade.....	67
3.2.2.1	Princípio da generalidade.....	67
3.2.2.2	Princípios da isonomia.....	68
3.2.2.3	Princípio da capacidade contributiva.....	71
3.2.2.4	Princípio da vedação ao confisco.....	73
3.2.2.5	Princípio da proteção à livre iniciativa.....	73
3.3	RELAÇÃO ENTRE ECONOMIA E MEIO AMBIENTE.....	74
3.3.1	Interdependência.....	74
3.3.2	Efeitos da atividade econômica no meio ambiente: externalidades positivas e negativas.....	77
4	TRIBUTAÇÃO E PROTEÇÃO AMBIENTAL.....	81
4.1	FINALIDADE EXTRAFISCAL.....	81
4.2	FUNÇÃO PROMOCIONAL DO DIREITO.....	83
4.2.1	Sanções positivas e negativas.....	84

4.3	RELAÇÃO TRIBUTO E SUSTENTABILIDADE.....	87
4.3.1	Abrangência.....	89
4.3.2	Intervenção estatal pela oneração tributária: tributos.....	89
4.3.3	Intervenção estatal em razão da desoneração tributária: benefícios e incentivos fiscais.....	97
4.3.3.1	Características e requisitos.....	97
4.3.3.2	Espécies.....	101
4.3.3.2.1	Isenções.....	101
4.3.3.2.2	Diferimentos.....	103
4.3.3.2.3	Alíquota zero e redução da base de cálculo.....	104
4.3.3.2.4	Subvenções e subsídios.....	105
4.3.3.2.5	Créditos presumidos.....	106
4.3.4	Panorama das sanções positivas para uma economia de baixo carbono: energias renováveis.....	107
5	MERCADO DE CRÉDITOS DE CARBONO: UMA PARCERIA ENTRE O CAPITAL E O MEIO AMBIENTE.....	113
5.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE PRECIFICAÇÃO DO CARBONO.....	113
5.2	MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO (MDL): O EMBRIÃO DO SISTEMA DE COMÉRCIO GLOBAL DE REDUÇÃO DE EMISSÕES.....	116
5.3	AS OBRIGAÇÕES ASSUMIDAS PELO BRASIL NA AGENDA DO CLIMA.....	121
5.3.1	Compromissos voluntários para o período pré-2020.....	121
5.3.2	Compromissos para o período pós-2020.....	122
5.4	MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: A RETOMADA DO SISTEMA DE COMÉRCIO GLOBAL DE REDUÇÕES DE EMISSÕES.....	126
5.4.1	Mercados regulado e não-regulado de carbono.....	128
5.5	PRECIFICAÇÃO DO CARBONO.....	131
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	138
	REFERÊNCIAS.....	141

1 INTRODUÇÃO

A mudança climática é um dos maiores problemas do nosso tempo. O aquecimento global afeta todos os países, mas, em particular, os países em desenvolvimento, pois são mais vulneráveis aos efeitos adversos desse fenômeno e já estão experimentando danos concretos, incluindo secas persistentes e eventos climáticos extremos, aumento do nível do mar, erosão costeira e acidificação oceânica.

Por isso, a adaptação e a mitigação às mudanças climáticas representam prioridades globais imediatas e urgentes, necessitando de uma cooperação mais ampla possível de todos os países e sua participação em uma resposta internacional eficaz e adequada.

O fenômeno do aquecimento global está intimamente ligado ao volume de emissões de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera e, por isso, ações que desestimulem a produção e o consumo de substâncias como o CO₂ e o gás metano são essenciais para evitar impactos devastadores e assegurar a manutenção da vida no planeta Terra. Se as respostas de políticas forem lentas, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) prevê que tais impactos serão mais caros do que qualquer crise econômica que o mundo já tenha vivenciado¹.

Em busca de solução para esse problema, na Conferência das Partes sobre Mudanças Climáticas, realizada em Paris, em 2015 (COP21), 195 países foram signatários do Acordo de Paris, pelo qual concordaram em descarbonizar a economia global até a segunda metade do século, neutralizando as emissões globais de gases de efeito estufa, em benefício das gerações presentes e futuras, com base na equidade e de acordo com suas responsabilidades comuns, mas diferenciadas, e suas respectivas capacidades. Isso requer uma mudança profunda na estrutura das economias modernas para colocá-las no trilho do desenvolvimento sustentável.

¹ OCDE. Effective carbon rates: pricing CO₂ through taxes and emissions trading systems. Paris: OECD Publishing, 2016. Disponível em: https://read.oecd-ilibrary.org/taxation/effective-carbon-rates_9789264260115-en#page5. Acesso em: 09 abr. 2022.

Um dos objetivos do Acordo de Paris é manter o aumento da temperatura média global abaixo de 2°C e buscar esforços para limitá-la a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais.

O presente trabalho vai tratar de instrumentos jurídico-econômicos que podem contribuir com a transição para o desenvolvimento de baixo carbono, a fim de atingir a meta global. O tratamento jurídico desses instrumentos pode ser examinado a partir de diversos recortes. Aqui, interessam as análises que permitam determinar como o mercado de carbono e a tributação - ou taxação -, podem favorecer o modelo de desenvolvimento sustentável pautado na economia verde e em conformidade com as obrigações da agenda do clima.

É fato que a precificação do carbono por meio de mercados voluntários e regulados tem se mostrado como uma das ferramentas mais poderosas dos governos, das empresas e dos mercados para orientar as economias para caminhos de baixa emissão.

As transações domésticas e internacionais de emissões de carbono compatibilizam para o cumprimento das metas de temperatura do Acordo de Paris, com adoção de políticas e estratégias de descarbonização de longo prazo e abordagens transfronteiriças e de cooperação internacional para avanços significativos.

A precificação do carbono para ações que reduzam as emissões de gases de efeito estufa ou que removam esses gases da atmosfera podem se somar a outras ferramentas para o atingimento do propósito de manter a elevação da temperatura terrestre em 1,5°C a níveis pré-industriais.

A vista disso, o presente trabalho dialoga entre áreas do Direito, sobretudo o Direito Tributário e o Direito Ambiental, lançando a tributação como um instrumento econômico para a sustentabilidade socioambiental, em particular para impulsionar a transição para um sistema de produção descarbonizado, em estreito alinhamento com diretrizes constitucionais e acordos internacionais. Esta perspectiva dialógica vem obtendo cada vez maior respaldo doutrinário nas discussões jurídicas².

² Conforme aponta a professora Betina Treiger Gruppenmacher, "A vinculação entre o Direito Tributário e os Direitos Fundamentais é uma tendência da doutrina contemporânea, que se consolida a partir da conscientização de que a tributação existe como forma de realização da justiça social, a fim de que se alcance o propósito estabelecido no Texto Constitucional de uma vida digna para todos."

A conjugação entre a dogmática tributária e a proteção ambiental produz intervenção estatal preventiva e repressiva. O presente trabalho trará abordagens das duas formas de atuação, porém, com enfoque no aspecto de sanções positivas em detrimento das sanções negativas. Importante ressaltar que são positivas as sanções que se dão por meio de estímulos tributários àqueles que se propõem a não poluir, enquanto negativas são aquelas como multas e punições impostas aos que optam por pagar e degradar o meio ambiente.

Assim, sob o manto da finalidade extrafiscal da tributação, que tem em seu “DNA” a sustentabilidade socioambiental, serão analisadas a pertinência, relevância e efetividade da adoção de benefícios e incentivos fiscais como meios de políticas públicas indutoras do comportamento do mercado na ampliação dos meios de produção sem carbono, e do usuário, quanto ao aumento do padrão de consumo de bens mais limpos.

Para além desse escrutínio, merecem os devidos exames os desígnios constitucionais para a concessão dos benefícios e incentivos fiscais, incluindo seus limitadores, sob a perspectiva da hierarquização e da valoração das normas que incidem sobre a temática, sobretudo numa análise principiológica.

Conceitualmente, a desoneração fiscal ambiental está alinhada ao desenvolvimento sustentável e, portanto, em plena harmonia com as diretrizes constitucionais. Este é o entendimento do jurista Juarez Freitas, que defende o caráter desenvolvimentista e sustentável do incentivo fiscal³.

De todo modo, é preciso que o Estado formule previamente estudos e cálculos de viabilidade orçamentária-financeira antes das renúncias de receitas decorridas da redução da carga fiscal⁴. Mas não só isso, necessário se faz, também, avaliação dos efeitos sobre os riscos e os impactos socioambientais com a criação/eliminação e/ou a majoração/redução de tributos, além de implementação de meios de fiscalização da produção das externalidades positivas por parte dos

GRUPENMACHER, Betina Treiger. In: FISCHER, Octavio Campos (coord.). **Tributos e direitos fundamentais**. São Paulo: Dialética, 2004. p. 9.

³ FREITAS, Juarez. Função Sustentável dos Tributos. In: CALIENDO, Paulo; CAVALCANTE, Denise Lucena (Orgs.) **Tributação ambiental e energias renováveis**. Porto Alegre: Editora Fi, 2016, p. 209.

⁴ Promulgada pela Associação dos Membros dos Tribunais de Contas do Brasil - ATRICON, a Resolução nº 6/2016, com diretrizes específicas para a temática “receita e renúncia de receita”. Cf. Lei de Responsabilidade Fiscal - Art. 14.

beneficiados, incluindo esta variável na equação para a tomada de decisões de política fiscal.

Contudo, a necessidade arrecadatória do Estado não é, por si só, capaz de impedir a criação de desonerações fiscais que maximizem as práticas ambientalmente corretas pelos contribuintes. É imperioso que haja a compatibilização dos objetivos constitucionais.

Dentre os objetivos constitucionais, o desenvolvimento sustentável tem uma posição de destaque, na medida em que visa equilibrar o princípio da livre iniciativa e o crescimento econômico, por meio da produção, do investimento e do consumo, com a gestão sustentável dos recursos naturais e a adoção de medidas urgentes para combater a mudança do clima, para que possa atender as necessidades das gerações presentes e futuras a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, à saúde, à qualidade de vida e ao bem-estar.

Na presente dissertação, essa perspectiva é abordada por meio do estudo de instrumentos jurídicos e econômicos com capacidade de estimular mudanças de conceitos e de comportamentos por parte do Estado, do setor privado, dos consumidores, da sociedade civil, num propósito de harmonizar o crescimento econômico, o desenvolvimento social e a proteção ambiental.

No capítulo inicial do desenvolvimento do trabalho, o capítulo 2, será apresentado, primeiramente, um panorama histórico da proteção do clima no cenário internacional, especialmente os principais eventos e diplomas supranacionais sobre o tema. Na segunda parte desse capítulo, serão abordados os atos normativos internos sobre matéria climática, com ênfase nos princípios de direito ambiental consagrados na Constituição Federal Brasileira de 1988.

No capítulo 3, será analisada a dimensão econômica da Constituição Federal, com foco inicial no sistema tributário e seus princípios e posterior na relação entre economia e meio ambiente.

No capítulo 4, a extrafiscalidade será estudada como forma de alavancar a promoção de uma economia de baixo carbono, com enfoque nas sanções positivas em detrimento das negativas, por meio da instituição de benefícios e incentivos fiscais àqueles que contribuem com a produção de bens e a prestação de serviços sustentáveis.

Por fim, no capítulo 5, será explorado o mercado de créditos de carbono, diferenciando mercado voluntário do mercado regulado, sendo este representado pelo sistema de comércio de reduções de emissões, e, ainda, a posição do Brasil na agenda do clima.

2 A TUTELA DO MEIO AMBIENTE NA ORDEM JURÍDICA

2.1 PANORAMA HISTÓRICO NO CENÁRIO INTERNACIONAL

O Direito Ambiental Internacional teve seu marco inaugural com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano – primeiro evento sobre o meio ambiente realizado pela ONU –, celebrada em Estocolmo, em 05 de junho de 1972⁵.

Poucos meses antes, em 02 de março daquele mesmo ano, ocorreu a publicação do relatório do Clube de Roma⁶ denominado Limites do Crescimento, fator preponderante para alertar a comunidade mundial sobre os problemas ecológicos originados do desenvolvimento econômico e que recebeu um espaço de debate relevante na Conferência.

A grande contribuição da Conferência de Estocolmo foi a produção de um instrumento jurídico de forte caráter político intitulado Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano⁷, que reconheceu como direito do homem a vivência em um meio ambiente equilibrado, inclusive para assegurar a qualidade de vida das futuras gerações.

No Princípio 21 da Declaração de Estocolmo, ficou estabelecido que os países têm autonomia e soberania para explorarem seus ativos ambientais, porém, em contrapartida, têm a obrigação de garantir que as atividades desenvolvidas sob

⁵ Antes do início da década de 1970, existiam instrumentos jurídicos esparsos de proteção dos recursos naturais, mas sem unidade e consenso normativos que erguessem o meio ambiente a um bem jurídico autônomo e de relevância própria. (SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito ambiental: introdução, fundamentos e teoria geral**. São Paulo: Saraiva, 2014, p. 147-155)

⁶ “Em abril de 1968, um grupo de trinta indivíduos de dez países - cientistas, educadores, economistas, humanistas, industriais e funcionários públicos nacionais e internacionais – se reuniram na Academia de Lince, em Roma.” Desta reunião nasceu o Clube de Roma, que propunha debater assuntos relacionados à política e economia internacional. Tornou-se conhecido em 1972 com a publicação do Relatório Limites do Crescimento, elaborado por uma equipe de cientistas do Instituto de Tecnologia de Massachusetts, afirmando, basicamente, que, ao ritmo do crescimento da população, da utilização de recursos naturais, da poluição, etc, por finais do século XXI a humanidade correria sérios riscos de sobrevivência. MEADOWS, Dennis L. *et al.* **The limit to growth**. Nova Iorque: *Universe Books*, 1972, p. 09 *passim*. Disponível em: <http://www.donellameadows.org/wp-content/userfiles/Limits-to-Growth-digital-scan-version.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2022.

⁷ ONU. **Declaração da conferência da ONU no ambiente humano**. Estocolmo, Suécia, 1972. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2013/12/estocolmo_mma.pdf. Acesso em: 23 mar. 2022.

seu controle ou em sua circunscrição não prejudicarão o meio ambiente de outros países ou de zonas fora de sua jurisdição⁸.

A Conferência de Estocolmo, ainda, instrumentalizou a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA)⁹ e instituiu o dia 05 de junho – quando iniciou o evento – como Dia Mundial do Meio Ambiente, uma forma simbólica de pôr em relevo a temática ambiental.

A pauta central da Conferência de Estocolmo foi as consequências ambientais produzidas pelo modelo de desenvolvimento em voga, servindo de palco de debates sobre a relação do crescimento econômico com a escassez dos recursos naturais e o futuro da humanidade. O evento foi um importante momento para conscientização dos líderes mundiais quanto à necessidade de pensar formas de preservar os recursos naturais para usufruto das gerações futuras, o que implicava romper com as ideias de dominação sobre a natureza e de que ela estava disponível para ser explorada a todo custo.

Em grande medida, as discussões tinham lastro nos dados apresentados no relatório Limites do Crescimento, o qual evidenciava que os danos ambientais promovidos pelo modelo de desenvolvimento capitalista e o crescimento populacional desenfreado ocasionariam o esgotamento dos recursos naturais em menos de 100 anos. Esse documento alertava para implicações como: restrição de alimentos, falta de acesso à terra, privação de água doce, e produção material insuficiente para manter todos em condição de subsistência

Por outro lado, a solução não seria aumentar o nível de industrialização, ao contrário; o relatório opinava que a alta do nível do crescimento econômico dos

⁸ Princípio 21: Em conformidade com a Carta das Nações Unidas e com os princípios de direito internacional, os Estados têm o direito soberano de explorar seus próprios recursos em aplicação de sua própria política ambiental e a obrigação de assegurar-se de que as atividades que se levem a cabo, dentro de sua jurisdição, ou sob seu controle, não prejudiquem o meio ambiente de outros Estados ou de zonas situadas fora de toda jurisdição nacional. ONU. **Declaração da conferência da ONU no ambiente humano**. Estocolmo, Suécia, 1972.

⁹ “O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) tem sido a principal autoridade global que determina a agenda ambiental, promove a implementação coerente da dimensão ambiental do desenvolvimento sustentável no Sistema das Nações Unidas e serve como autoridade defensora do meio ambiente no mundo. [...] A missão do PNUMA é proporcionar liderança e encorajar parcerias na proteção do meio ambiente, inspirando, informando e permitindo que países e pessoas melhorem sua qualidade de vida sem comprometer as gerações futuras. [...] O trabalho é classificado em sete grandes áreas temáticas: mudança climática, desastres e conflitos, gestão de ecossistemas, governança ambiental, químicos e resíduos, eficiência de recursos e estudos sobre o meio ambiente.” Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/sobre-onu-meio-ambiente> . Acesso em 23 mar. 2022.

países desenvolvidos não mais poderia ser tolerada, a não ser que servisse de cenário para fomentar uma distribuição mais equitativa de riqueza e renda em todo o mundo. A ideia era que os países economicamente desenvolvidos promovessem a desaceleração do seu crescimento interno e empreendessem esforços para ajudar as nações em desenvolvimento a fortalecerem suas economias mais rapidamente, com intuito de se alcançar um estado de equilíbrio mundial racional e duradouro.

Criou-se a polarização entre aqueles que defendiam “tirar o pé do acelerador” e os que eram adeptos ao progresso vertiginoso, como foi o caso do Brasil, que se posicionou pelo desenvolvimento a qualquer custo¹⁰. O impasse instalado entre as nações inviabilizou a definição de metas concretas e a construção de um plano de ações.

Apesar de o tema do desenvolvimento econômico somente ter voltado a ser pauta de um grande evento das Nações Unidas vinte anos depois, na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro no ano de 1992, também conhecida como Eco-92 ou Rio-92, a Conferência de Estocolmo gerou efeitos positivos para a agenda ambiental. Foi a partir deste evento que houve um aumento significativo no aparecimento de organismos de proteção ambiental e na criação de leis e políticas públicas de combate à poluição.

Em 1974, dois cientistas químicos publicaram na revista *Nature*¹¹ um artigo que chamava a atenção para os riscos dos clorofluorcarbonetos (CFCs), existentes em aerossóis e sistemas de refrigeração, para a integridade da camada de ozônio. Esses cientistas foram os pioneiros a constatarem que os gases CFCs são os principais provocadores da destruição do ozônio, vez que podem permanecer de 40 a 150 anos na estratosfera¹² e, em contato com a radiação ultravioleta, ocorre uma reação química de liberação de radicais livres que decompõem o ozônio.

¹⁰ “O Brasil participou da conferência com a posição de defesa à soberania nacional. Argumentava-se que o crescimento econômico e populacional dos países em desenvolvimento não deveria ser sacrificado e que os países desenvolvidos deveriam pagar pelos esforços para evitar a poluição ambiental – posição que foi endossada pelos países do chamado Terceiro Mundo.” MOURA, Adriana Maria Magalhães de (org.). **Governança ambiental no Brasil**: instituições, atores e políticas públicas. Brasília: Ipea, 2016, p. 15.

¹¹ MOLINA, Mario José; ROWLAND, Frank Sherwood. *Stratospheric sink for chlorofluoromethanes: chlorine atom-catalysed destruction of ozone*. *Nature*, Irvine, California, v. 249, jun. 1974, p. 810–812.

¹² A troposfera, onde se localiza a camada de ozônio, é a segunda camada mais próxima da Terra, após a troposfera, com distância de 20 a 50km do solo.

Em 1981, o PNUMA criou um grupo de trabalho *ad hoc* com a finalidade de construir um tratado geral sobre a limitação e o controle do uso de gases CFCs para proteger a camada de ozônio. O tema encontrou resistência de países, arrastando os debates e negociações por quatro anos, pelo fato de a proposta de redução de produção e consumo dessas substâncias afetar vários setores de suas economias.

Em março de 1985, foi realizada, na Áustria, a Conferência Internacional da Avaliação das Funções do Dióxido de Carbono e outros Gases de Efeito Estufa, conhecida como Convenção de Viena, ratificada por 28 países preocupados em proteger a saúde humana e o meio ambiente [os organismos, os ecossistemas, os recursos úteis para a humanidade, a estrutura térmica da atmosfera e as condições meteorológicas e climáticas] dos efeitos adversos resultantes de modificações da camada de ozônio¹³. Esse acordo internacional tratou de consagrar princípios e mecanismos de cooperação em pesquisa e monitoramento entre as nações, a fim de formularem recomendações para futuras atividades de investigação e observação, sem, no entanto, criar um regime de metas para a sua proteção, pois não tratou de instrumentos de controle da produção e do consumo de substâncias que destroem o O₃ e contribuem para o aquecimento global.

Em maio de 1985, outro artigo publicado na revista *Nature*¹⁴ apresenta monitoramentos do nível de ozônio realizados pela estação britânica de pesquisas na Antártica desde 1957, nas localidades de *Halley Bay* e das Ilhas Argentinas, advertindo que foram observadas perdas significativas de ozônio no início da década de 1980 e relacionando essa queda ao acúmulo de gases CFCs. O fenômeno identificado ficou comumente conhecido pela expressão “buraco na camada de ozônio”.

Diante dessa evidência acerca da existência de um buraco na camada de ozônio, as Partes da Convenção de Viena concordaram em antecipar as negociações de protocolos para providências específicas, resultando no *Protocolo de Montreal, de setembro de 1987, que tratou sobre o controle da produção, do consumo e do uso de substâncias que destroem a camada de ozônio*,

¹³ A Convenção de Viena entrou em vigor em 1988 e alcançou a ratificação universal em 2009. Atualmente, os países signatários se reúnem uma vez a cada três anos para deliberações sobre o tema.

¹⁴ FARMAN, Joe; GARDINER, Brian; SHANKLIN, Jonathan. *Large losses of total ozone in Antarctica reveal seasonal ClO_x / NO_x interation*. *Nature*, Cambridge, v. 315, mai. 1985, p. 207-210.

*estabelecendo metas de progressiva redução da produção e do consumo das substâncias que destroem a camada de ozônio (SDOs) até sua total eliminação para todas as Partes, respeitando o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas*¹⁵. Este instrumento entrou em vigor em janeiro de 1989.

Em 1988, foi criado o Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC), órgão técnico do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), com a finalidade de elaborar avaliações científicas acerca da evolução das mudanças climáticas, seus impactos sociais e econômicos, bem como fornecer dados e elementos para tomadas de decisões, formulação de políticas e uma possível convenção internacional sobre o clima – o que veio a ocorrer em 1992¹⁶.

Em junho de 1992, vinte anos depois da Conferência de Estocolmo, houve uma nova e grande mobilização internacional, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, sediada no Rio de Janeiro (denominada Rio-92), para tratar a respeito dos desafios mundiais, em especial na esfera ambiental, na tentativa de se buscar uma cooperação internacional, indispensável à solução dos problemas globais decorrentes das transformações sociais, econômicas, tecnológicas e ambientais.

Como fruto desse evento, foram formulados diversos instrumentos jurídicos internacionais¹⁷, sendo mais relevantes para o presente trabalho, a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC)¹⁸, cujo texto sofreu

¹⁵ O princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas, que, na maioria das vezes, está inserido em normas que levam em consideração as questões relacionadas com as alterações climáticas, é um princípio do direito ambiental internacional que estabelece que os países desenvolvidos – por serem mais industrializados e, historicamente, terem concorrido mais para a degradação ambiental e o aquecimento global, já que utilizaram mais recursos naturais na sua cadeia de produção e emitiram mais gases de efeito estufa – devem suportar os custos maiores para o alcance de determinado objetivo comum em prol do meio ambiente e devem compartilhar seu know-how e tecnologias para esse fim específico com os países em desenvolvimento. Via de regra, as obrigações das Partes se diferenciam conforme suas capacidades econômicas e sociais. Esse princípio foi consagrado em diversos instrumentos da Eco-92, como na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (CQNUMC), na Declaração do Rio de Janeiro e na Agenda 21.

¹⁶ O primeiro Relatório de Avaliação do IPCC foi publicado em 1990 e até então foram seis relatórios: 1990, 1995, 2001, 2007, 2013/2014 e 2022.

¹⁷ Agenda 21, Convenção sobre Mudanças Climáticas, Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, Convenção sobre Diversidade Biológica, Convenção de Combate à Desertificação, Declaração de Princípios sobre Florestas e Carta da Terra.

¹⁸ Já na sua criação, a Convenção foi assinada por 170 países. Ela entrou em vigor em 21 de março de 1994, noventa dias após ser ratificada por 50 países, ou seja, após ser internalizada por eles. Atualmente, existem 198 Partes, sendo 197 Estados e a União Europeia. Para acompanhamento do

significativa influência das recomendações aportadas no Primeiro Relatório de Avaliação do IPCC, alertando para a necessidade dos esforços internacionais comuns para atingir o objetivo de estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera em níveis que impeçam impactos negativos no sistema climático¹⁹.

A Convenção consagrou uma divisão de dois grandes grupos de países: o chamado grupo de países do Anexo I, formado pelos países desenvolvidos²⁰, e o grupo conhecido como Não Anexo I, formado pelos países em desenvolvimento²¹.

No seu artigo 4º, parágrafo 1º, ficou estabelecido que todas as Partes elaborassem e publicassem inventários nacionais de emissões e remoções de todos os gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal, com adoção de metodologias comparáveis. O artigo 12 definiu a periodicidade de seis meses para os países Anexo I e de três anos para os Não Anexo I.

Mas a obrigação de reduzir suas emissões foi imposta somente aos países industrializados, reconhecidos como poluidores. A Convenção, por meio de seu art. 4º, parágrafo 2º, alíneas “a” e “b”²², estipulou que até o final da década de 1990 os

status da ratificação pelos países, acessar: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-convention/status-of-ratification/status-of-ratification-of-the-convention>.

¹⁹ Ver Artigo 2 da CQNUMC. Objetivo. “O objetivo final desta Convenção e de quaisquer instrumentos jurídicos com ela relacionados que adote a Conferência das Partes é o de alcançar, em conformidade com as disposições pertinentes desta Convenção, a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera num nível que impeça uma interferência antrópica perigosa no sistema climático. Esse nível deverá ser alcançado num prazo suficiente que permita aos ecossistemas adaptarem-se naturalmente à mudança do clima que assegure que a produção de alimentos não seja ameaçada e que permita ao desenvolvimento econômico prosseguir de maneira sustentável.”

BRASIL. Decreto n. 2.652, de 1º de julho de 1998. Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2652.htm#:~:text=D2652&text=DECRETO%20N%C2%BA%202.652%2C%20DE%201%C2%BA,9%20de%20maio%20de%201992. Acesso em: 23 jul. 2022.

²⁰ Países-membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e do bloco da antiga União Soviética.

²¹ No âmbito da CQNUMC, houve o reconhecimento de que: a mudança do clima da Terra e seus efeitos negativos são uma preocupação comum da humanidade; a maior parcela das emissões globais, históricas e atuais de gases de efeito estufa é originária dos países desenvolvidos; e as emissões per capita dos países em desenvolvimento ainda são relativamente baixas e a parcela de emissões globais originárias dos países em desenvolvimento crescerá para que eles possam satisfazer suas necessidades sociais e de desenvolvimento.

²² Artigo 4. Obrigações. “2. As Partes países desenvolvidos e demais Partes constantes do Anexo I se comprometem especificamente com o seguinte: a) Cada uma dessas Partes deve adotar políticas nacionais e medidas correspondentes para mitigar a mudança do clima, limitando suas emissões antrópicas de gases de efeito estufa e protegendo e aumentando seus sumidouros e reservatórios de gases de efeito estufa. Essas políticas e medidas demonstrarão que os países desenvolvidos estão tomando a iniciativa no que se refere a modificar as tendências de mais longo prazo das emissões antrópicas em conformidade com o objetivo desta Convenção, reconhecendo que contribuiria para tal modificação a volta, até o final da presente década, a níveis anteriores das emissões antrópicas de

países do Anexo I reduzissem suas emissões de gases de efeito estufa aos níveis do início daquela década, levando em consideração as diferenças econômicas, históricas, políticas e sociais de cada qual. Aos países em desenvolvimento foram reconhecidos seus direitos de buscarem avanços econômicos e sociais, aplicando novas tecnologias para um desenvolvimento sustentável.

Para a efetivação da Convenção foi criado o órgão Conferência das Partes (COP), que permite a realização de Convenções subsequentes para a criação, desenvolvimento e implementação de técnicas cuja finalidade é adotar medidas para mitigar a mudança do clima. Esses tratados específicos autorizam a adoção de compromissos adicionais, possibilitando a revisão periódica das metas instituídas anteriormente.

Após a entrada em vigor da Convenção, em 1994, foi realizada em Berlim a primeira reunião da Conferência das Partes (COP1), em 1995. Nessa ocasião, já se sabia que havia um aumento das emissões de GEE pelos países do Anexo I e que a meta inicialmente definida na Convenção não era realista.

A COP1 produziu o documento denominado Mandato de Berlim, prevendo que as Partes Anexo I deveriam estipular, até a COP3, agendada para dezembro de 1997, em Quioto, no Japão, metas quantitativas de redução de emissões para os anos de 2005, 2010 e 2020 e programar os meios para esse atingimento, com

dióxido de carbono e de outros gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal; e lavando em conta as diferentes situações iniciais e enfoques, estruturas econômicas e fontes de recursos dessas Partes, a necessidade de manter um crescimento econômico vigoroso e sustentável, as tecnologias disponíveis e outras circunstâncias individuais, bem como a necessidade de que cada uma dessas Partes contribua equitativa e adequadamente ao esforço mundial voltado para esse objetivo. Essas Partes podem implementar tais políticas e medidas juntamente com outras Partes e podem auxiliar essas outras Partes a contribuírem para que se alcance o objetivo desta Convenção e, particularmente, desta alínea; b) A fim de promover avanço nesse sentido, cada uma dessas Partes deve apresentar, em conformidade com o Artigo 12, dentro de seis meses da entrada em vigor para si desta Convenção, e periodicamente a partir de então, informações pormenorizadas sobre as políticas e medidas a que se refere a alínea (a) acima, bem como sobre a projeção de suas emissões antrópicas residuais por fontes e de remoções por sumidouros de gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal no período a que se refere a alínea (a) acima, com a finalidade de que essas emissões antrópicas de dióxido de carbono e de outros gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal voltem, individual ou conjuntamente, a seus níveis de 1990. Essas informações serão examinadas pela Conferência das Partes em sua primeira sessão e periodicamente a partir de então, em conformidade com o Artigo 7; (...).”

BRASIL. Decreto n. 2.652, de 1º de julho de 1998. Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2652.htm#:~:text=D2652&text=DECRETO%20N%C2%B A%202.652%2C%20DE%201%C2%BA,9%20de%20maio%20de%201992. Acesso em: 23 jul. 2022.

distribuição do ônus da mitigação da mudança do clima de acordo com a responsabilidade de cada país²³.

Em 1997, na terceira reunião da Conferência das Partes (COP3), realizada em Quioto, no Japão, foi lançado o Protocolo de Quioto, que entrou em vigor em fevereiro de 2005, após a adesão da Rússia, bem como depois que 55 Partes da Convenção, que juntas contabilizaram, pelo menos, 55% da quantidade total de dióxido de carbono equivalente emitida por essas partes em 1990, depositaram seus instrumentos de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão, junto à sede das Nações Unidas, em Nova Iorque.

Esse protocolo estabeleceu em seu artigo 3º²⁴, aos países industrializados, uma redução de 5% da emissão dos gases de efeito estufa, meta estipulada para ser atingida no período de 2008 a 2012, tendo como parâmetros a quantidade de suas emissões no ano de 1990. Duas diretrizes foram fixadas para alcançar esse objetivo: a) substituir as matrizes energéticas por fontes “limpas” ou ambientalmente “corretas”; b) promover o sequestro de carbono ou evitar sua emissão, protegendo florestas ou implementando o reflorestamento.

Aos países em desenvolvimento, a exigência era de que mantivessem os patamares de emissões da data da entrada em vigor do protocolo. Todas as partes do protocolo, integrantes ou não do Anexo I, comprometeram-se em elaborar relatórios de emissões, executar programas com medidas destinadas a atenuar as mudanças climáticas, fomentar a cooperação em matéria tecnológica e em relação às pesquisas científicas e técnicas, bem como assumiram compromissos de promover a informação e educação.

²³ ONU. **Convención marco sobre el cambio climático**. Berlim, Alemanha, 1995. Disponível em: <https://unfccc.int/cop4/resource/docs/spanish/cop1/g9561658.pdf> . Acesso em: 23 jul. 2022.

²⁴ Artigo 3º: “As Partes incluídas no Anexo I devem, individual ou conjuntamente, assegurar que suas emissões antrópicas agregadas, expressas em dióxido de carbono equivalente, dos gases de efeito estufa listados no Anexo A não excedam suas quantidades atribuídas, calculadas em conformidade com seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões descritos no Anexo B e de acordo com as disposições deste Artigo, com vistas a reduzir suas emissões totais desses gases em pelo menos 5 por cento abaixo dos níveis de 1990 no período de compromisso de 2008 a 2012.” BRASIL. Protocolo de Quioto e legislação correlata. Brasília: Subsecretaria de Edições Técnicas do Senado Federal, 2004. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70328/693406.pdf?sequence=2> . Acesso em: 23 jul. 2022.

O Protocolo de Quioto estabeleceu três Mecanismos de Flexibilidade para atingir as metas de redução de emissão: a) o comércio de emissões²⁵; b) a implementação conjunta²⁶; c) o mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL)²⁷. Esses instrumentos visavam conceder aos Estados que não conseguissem ou não quisessem atingir as metas que lhes foram impostas a chance de continuarem emitindo GEE aos níveis desejados, sem com isso deixarem de atender aos preceitos contidos no Protocolo de Quioto.

O comércio de emissões previsto no protocolo podia ser realizado apenas entre os países do Anexo I. Era previsto no caso de um país poluir menos do que a sua cota-parte, podendo assim vender a diferença não utilizada a outros países que

²⁵ Artigo 17: “Conferência das Partes deve definir os princípios, as modalidades, regras e diretrizes apropriados, em particular para verificação, elaboração de relatórios e prestação de contas do comércio de emissões. As Partes incluídas no Anexo B podem participar do comércio de emissões com o objetivo de cumprir os compromissos assumidos sob o Artigo 3. Tal comércio deve ser suplementar às ações domésticas com vistas a atender os compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos sob esse Artigo.”

BRASIL. Protocolo de Quioto e legislação correlata. Brasília: Subsecretaria de Edições Técnicas do Senado Federal, 2004. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70328/693406.pdf?sequence=2> . Acesso em: 23 jul. 2022.

²⁶ Artigo 4º: “[...] 2. As Partes países desenvolvidos e demais Partes constantes do Anexo I se comprometem especificamente com o seguinte:

a) Cada uma dessas Partes deve adotar políticas nacionais e medidas correspondentes para mitigar a mudança do clima, limitando suas emissões antrópicas de gases de efeito estufa e protegendo e aumentando seus sumidouros e reservatórios de gases de efeito estufa. Essas políticas e medidas demonstrarão que os países desenvolvidos estão tomando a iniciativa no que se refere a modificar as tendências de mais longo prazo das emissões antrópicas em conformidade com o objetivo desta

Convenção, reconhecendo que contribuiria para tal modificação a volta, até o final da presente década, a níveis anteriores das emissões antrópicas de dióxido de carbono e de outros gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal; e levando em conta as diferentes situações iniciais e enfoques, estruturas econômicas e fontes de recursos dessas Partes, a necessidade de manter um crescimento econômico vigoroso e sustentável, as tecnologias disponíveis e outras circunstâncias individuais, bem como a necessidade de que cada uma dessas Partes contribua equitativa e adequadamente ao esforço mundial voltado para esse objetivo. Essas Partes podem implementar tais políticas e medidas juntamente com outras Partes e podem auxiliar essas outras Partes a contribuírem para que se alcance o objetivo desta Convenção e, particularmente, desta alínea; [...]”

BRASIL. Protocolo de Quioto e legislação correlata. Brasília: Subsecretaria de Edições Técnicas do Senado Federal, 2004. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70328/693406.pdf?sequence=2> . Acesso em: 23 jul. 2022.

²⁷ Artigo 12: “1. Fica definido um mecanismo de desenvolvimento limpo. 2. O objetivo do mecanismo de desenvolvimento limpo deve ser assistir às Partes não incluídas no Anexo I para que atinjam o desenvolvimento sustentável e contribuam para o objetivo final da Convenção, e assistir às Partes incluídas no Anexo I para que cumpram seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos no Artigo 3. [...]” BRASIL. Protocolo de Quioto e legislação correlata. Brasília: Subsecretaria de Edições Técnicas do Senado Federal, 2004. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70328/693406.pdf?sequence=2> . Acesso em: 23 jul. 2022.

não se mantiveram dentro dos limites impostos. A adoção desse mecanismo previa uma avaliação quanto ao menor custo em relação à redução de emissão ou à compra de utilização do direito de emitir, por conta de o nível não ter sido atingido por outro país industrializado aderente ao protocolo. Esse instrumento podia ser utilizado pela iniciativa privada de cada Estado, porém a contabilização dos percentuais de redução de emissões entrava na cota de seu país.

A implementação conjunta se trata de um mecanismo de crédito que permitia que um país do Anexo I, ou uma empresa deste, financiasse projetos de redução de emissões de GEE em outro país integrante da mesma lista, gerando uma cessão de unidades de redução de emissão. Esse instrumento não propiciava um comércio de emissões, mas sim de créditos, sendo utilizado quando o investimento em outro país gerava maior benefício climático do que um investimento no seu mercado interno.

O mecanismo de desenvolvimento limpo foi o único instrumento de flexibilização que permitiu a participação de países em desenvolvimento (e suas empresas) em projetos de redução e/ou sequestro de GEE, baseados em tecnologias limpas. Em troca de seus recursos e espaços explorados, os países em desenvolvimento recebiam o conhecimento produzido pelo país financiador do projeto. Essa redução, decorrente da implementação de projetos de MDL, foi prevista para ser computada durante o período de 2000 a 2012, resultando em créditos de carbono, os quais recebiam registros de Reduções Certificadas de Emissões (RCEs)²⁸ destinadas a compensar as obrigações assumidas pelos países industrializados junto ao Protocolo de Quioto.

Em 2002, foi realizada em Johannesburg, na África do Sul, a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, também conhecida como Rio+10 e como Conferência de Johannesburg. Foi a terceira grande mobilização da ONU voltada ao meio ambiente (sendo a primeira, a Conferência de Estocolmo, e a segunda, a Rio-92) e buscou realizar um balanço de uma década, desde a Rio-92, sobre os avanços das políticas e decisões estabelecidas, sobretudo em relação aos compromissos

²⁸ Por convenção, uma tonelada de dióxido de carbono (CO₂) corresponde a um crédito de carbono que pode ser negociado no mercado internacional.

assumidos na Agenda 21²⁹, para criar mecanismos que facilitassem medidas efetivas para sua implementação.

Mas a Rio+10 não foi bem-sucedida. O documento elaborado para as ações concretas, chamado de Plano de Implementação, não teve caráter vinculativo, nem contemplou qualquer sistema de monitoramento ou de sanção. O outro documento resultante do evento, a Declaração de Joanesburgo, sequer foi debatido pelas Partes, tendo sido adotado de forma açodada³⁰.

Em 2012, foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, na cidade do Rio de Janeiro, conhecida como Rio+20. O encontro teve como temas principais a economia verde no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza e a estrutura institucional para o desenvolvimento sustentável, consagrados no documento “O Futuro que Queremos”³¹.

Na Conferência Rio+20, os Estados-membros também decidiram lançar um processo para desenvolver um conjunto de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) até 2015.

Assim, em setembro de 2015, foi realizada, na sede das Nações Unidas, em Nova Iorque, encontro entre Chefes de Estado e de Governo e Altos Representantes

²⁹ A Agenda 21 é um Programa de Ação que envolve os governos, os setores produtivos, a sociedade civil e a comunidade científica, com foco à implementação do desenvolvimento sustentável, com seu caráter tripartite: econômico, social e ambiental, prevendo meios de realização, como recursos e mecanismos financeiros, tecnologia, instituições e instrumentos jurídicos.

³⁰ SEQUINEL, Maria Carmen Mattana. Cúpula mundial sobre desenvolvimento sustentável – Joanesburgo: entre o sonho e o possível. **Revista Análise Conjuntural**. Curitiba, v.24, n.11-12, p.12, nov./dez. 2002. Disponível em: http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/bol_24_6e.pdf . Acesso em: 23 jul. 2022.

³¹ Nesse documento, os chefes de Estado e de Governo e representantes da alta cúpula das nações manifestaram uma visão comum, reconhecendo que a erradicação da pobreza e da fome, a modificação de padrões insustentáveis e a promoção de padrões de consumo e produção sustentáveis, e a proteção e gestão da base de recursos naturais do desenvolvimento econômico e social são objetivos gerais e requisitos essenciais do desenvolvimento sustentável.

Reafirmaram também que, para alcançar o desenvolvimento sustentável, é necessário promover um crescimento sustentado, inclusivo e equitativo, criando maiores oportunidades para todos, reduzindo as desigualdades, melhorando padrões básicos de vida, promovendo o desenvolvimento e a inclusão social equitativa, bem como promovendo a gestão integrada e sustentável dos recursos naturais e dos ecossistemas, o que contribui, entre outras coisas, para o desenvolvimento econômico, social e ao mesmo tempo facilita a conservação, regeneração, restauração e resiliência dos ecossistemas em face de problemas novos e em evolução.

Ressaltaram ainda que isso só pode ser alcançado por meio de uma ampla aliança entre pessoas, governos, sociedade civil e setor privado, trabalhando juntos para alcançar “o futuro que queremos” para as gerações presentes e futuras.

Disponível em: https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/66/288&Lang=S . Acesso em: 23 jul. 2022.

para deliberação sobre os novos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável globais³².

O Objetivo 13³³ trata especificamente sobre a ação climática³⁴ e reconhece que a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima é o fórum

³² Foram anunciados 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas destinados a, “até 2030, acabar com a pobreza e a fome em todos os lugares; combater as desigualdades dentro e entre os países; construir sociedades pacíficas, justas e inclusivas; proteger os direitos humanos e promover a igualdade de gênero e o empoderamento de mulheres e meninas; e assegurar a proteção duradoura do planeta e de seus recursos naturais. Resolvemos também criar condições para um crescimento sustentável, inclusivo e economicamente sustentado, prosperidade compartilhada e trabalho decente para todos, tendo em conta os diferentes níveis de desenvolvimento e capacidades nacionais.” p. 2-3

Disponível em: <https://sc.movimentoods.org.br/wp-content/uploads/2019/10/Agenda2030-completo-site.pdf> . p. 2-3. Acesso em: 23 jul. 2022.

³³ Objetivo 13: “Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

13.1 reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países; 13.2 integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais; 13.3 melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação global do clima, adaptação, redução de impacto, e alerta precoce à mudança do clima; 13.a implementar o compromisso assumido pelos países desenvolvidos partes da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima para a meta de mobilizar conjuntamente US\$ 100 bilhões por ano até 2020, de todas as fontes, para atender às necessidades dos países em desenvolvimento, no contexto de ações significativas de mitigação e transparência na implementação; e operacionalizar plenamente o Fundo Verde para o Clima, por meio de sua capitalização, o mais cedo possível 13.b Promover mecanismos para a criação de capacidades para o planejamento relacionado à mudança do clima e à gestão eficaz, nos países menos desenvolvidos, inclusive com foco em mulheres, jovens, comunidades locais e marginalizadas.”

Disponível em: <https://sc.movimentoods.org.br/wp-content/uploads/2019/10/Agenda2030-completo-site.pdf> . Acesso em: 23 jul. 2022.

³⁴ Em julho de 2022, foi publicado o *Relatório Global de Desenvolvimento Sustentável 2022*, que fornece uma visão global do progresso na implementação da Agenda para o Desenvolvimento Sustentável de 2030 para cada um dos 17 Objetivos. De acordo com o Relatório, a crise sanitária dominada pela COVID-19, as mudanças climáticas e os conflitos estão afetando todos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e criando impactos derivados sobre a alimentação e a nutrição, a saúde, a educação, o meio ambiente, a paz e a segurança.

Quanto ao Objetivo 13, o Relatório refere que, “[...] para limitar o aquecimento a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais, como estabelecido no Acordo de Paris, as emissões globais de gases de efeito estufa precisam atingir o pico antes de 2025. Em seguida, eles devem diminuir em 43% até 2030, caindo para zero em 2050, com base nos dados fornecidos pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), órgão das Nações Unidas responsável para avaliar a ciência relacionada às mudanças climáticas. Porém, os atuais compromissos nacionais assumidos pelos países signatários não são suficientes para atingir a meta de 1,5°C. Sob esses compromissos, as emissões de gases de efeito estufa devem aumentar em quase 14% na próxima década. [...] Em 2020, as concentrações globais de gases de efeito estufa atingiram novos máximos e dados em tempo real apontam para aumentos contínuos. Como estas concentrações aumentam, o mesmo acontece com a temperatura da Terra. Em 2021, a temperatura média global foi de cerca de 1,11°C, o que corresponde, em média, a 0,13 °C acima do nível pré-industrial (de 1850 a 1900), tornando-se um dos sete anos mais quentes já registrados (2015 a 2021).” ONU. **The sustainable development goals report**. Nova Iorque, Estados Unidos da América, 2022, p. 52-53. Disponível em: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2022/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2022.pdf> . p. 52-53. Acesso em: 23 jul. 2022.

internacional e intergovernamental primário para negociar a resposta global à mudança do clima.

No âmbito da CQNUMC, em dezembro de 2015, foi realizada, em Paris, a Vigésima Primeira Conferência das Partes (COP21), que resultou na assinatura do Acordo de Paris, cujo objetivo é fortalecer a resposta global à ameaça das mudanças climáticas, no contexto do desenvolvimento sustentável e dos esforços para erradicar a pobreza.

Em seu artigo 2º, institui a meta de manter o aumento da temperatura média global abaixo de 2°C e buscar esforços para limitá-la a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais. Para colaborar com a meta global de redução de emissões, todos os países signatários do Acordo (não apenas os desenvolvidos) assumiram, no artigo 4º, o compromisso de criarem, comunicarem e manterem Contribuições Nacionais Determinadas (NDC, na sigla em inglês), ou seja, obrigações quantificadas de redução de emissão dos GEE com a maior ambição possível. Mas aos países desenvolvidos foram atribuídas as responsabilidades de continuarem a liderar os esforços e adotarem metas absolutas de redução de emissões para toda a economia. Já os países em desenvolvimento devem continuar a aumentar seus esforços de redução dos GEE³⁵ e são incentivados a adotar, ao longo do tempo, *Ações de Mitigação Nacionalmente Apropriadas* (NAMAs, na sigla em inglês), as quais podem ser baseadas em projetos, programas ou políticas dentro de um setor econômico ou entre setores.

Nos moldes do Protocolo de Quioto, o Acordo de Paris estabelece valores objetivos para a contenção do aquecimento global e contempla estratégias que buscam a mitigação de emissão de gases de efeito estufa e a adaptação às mudanças climáticas.

A vista disso, no artigo 6º, o Acordo cria instrumentos de mercado com precificação do carbono para os países transacionarem entre si os chamados *Resultados de Mitigação Internacionalmente Transferidos* (ITMOs, na sigla em inglês), metodologia denominada pelo mercado de *cap and trade*³⁶. Isso significa

³⁵ O Brasil, por exemplo, comprometeu-se a reduzir até 2025 suas emissões de gases de efeito estufa em até 37% (comparados aos níveis emitidos em 2005), estendendo essa meta para 43% até 2030.

³⁶ Artigo 6.2 do Acordo de Paris: “Quando participam voluntariamente de abordagens cooperativas que envolvem o uso de resultados de mitigação de transferências internacionais para cumprir

que, diante do mapeamento, é possível desenvolver um plano de alocação de emissão de carbono em que resultados de redução de emissões ou remoções de gases de efeito estufa da atmosfera ocorridos em um determinado país podem ser transferidos para outro, o qual poderá contabilizar tais resultados na performance da sua meta nacional.

O artigo 6º do Acordo de Paris foi regulamentado em novembro de 2021, durante a Vigésima Sexta Conferência das Partes (COP26), realizada em Glasgow, na Escócia. A aprovação das regras desse sistema de comércio foi o ponto forte do evento. Ela é fruto de discussão que durou 5 anos e teve forte influência da diplomacia brasileira, que conseguiu que as regras permitissem que as mitigações das emissões de gases de efeito estufa resultantes de projetos de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo datados de 2013 a 2020, herdados do Protocolo de Quioto, fossem consagradas como créditos comercializáveis no âmbito do Acordo de Paris e utilizados para o abatimento de NDCs até 2030. Também foi decidido que esses ajustes correspondentes devem ser realizados tanto em créditos com autorizações nacionais (aqueles que são contabilizados nas NDCs e, portanto, nas metas nacionais do Acordo de Paris) quanto em créditos sem autorizações nacionais (nos casos dos mercados voluntários de carbono em que empresas comprem créditos para alcançar seus compromissos autoimpostos de descarbonização).

Outro ponto controverso resolvido na COP26 foi evitar a possibilidade de uma dupla contagem dos créditos, em que dois países poderiam deduzir os mesmos créditos de carbono de suas NDCs, diluindo a finalidade da criação do mercado de contribuir para a aceleração da redução de emissões de CO₂ no planeta. Nesse sentido, foi decidido que, quando um país vende uma quantidade de créditos de carbono, ele deve incluir o valor vendido em sua NDC, da mesma forma que o país comprador deve subtrair esse mesmo valor da sua NDC. Desta forma, o valor transacionado não é contado duas vezes, tanto pelo comprador, como pelo vendedor.

contribuições nacionalmente determinadas, as Partes devem promover o desenvolvimento sustentável e garantir a integridade ambiental e a transparência também na governança, e aplicar uma contabilidade robusta que garanta, entre outras coisas, a ausência de dupla contagem, de acordo com as orientações dadas pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris. ONU. **Convención marco sobre el cambio climático**. Paris, França, 2015. Disponível em: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/docs/2015/cop21/spa/I09r01s.pdf> . Acesso em: 23 jul. 2022.

Porém, nem todos os pontos do artigo 6º foram resolvidos. Ainda não houve consenso sobre a utilização de créditos de projetos de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (REDD) na contabilização dos créditos comercializados no sistema de *cap and trade* previsto no artigo 6.2.

A utilização dos créditos florestais no artigo 6.4³⁷ foi prevista, mas ainda depende da definição de metodologia específica para que se torne operacional³⁸.

Em novembro de 2022, será realizada a COP27, no Egito. A expectativa é colocar a questão do financiamento climático no topo das discussões, tanto na perspectiva de alinhar os fluxos financeiros globais com projetos e ações de mitigação e adaptação das mudanças climáticas em consonância com as metas do Acordo de Paris, como para custear perdas e danos para as vítimas das mudanças climáticas.

2.2 A CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988 E OS PRINCÍPIOS DO DIREITO AMBIENTAL

A partir da Constituição Federal de 1988, o meio ambiente foi elevado à categoria de bem jurídico, com autonomia em relação aos demais bens, sobretudo, no que concerne à saúde humana, a qual estava juridicamente vinculado nas constituições brasileiras anteriores.

³⁷ Artigo 6.4 do Acordo de Paris: “Pelo presente fica estabelecido um mecanismo para contribuir para a mitigação de emissões de gases de efeito estufa e apoiar o desenvolvimento sustentável, que funcionará sob a autoridade e orientação da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris e pode ser usado pelas Partes para título voluntário. O mecanismo será supervisionado por um órgão que designará as Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris, e terá como objetivo: a) Promover a mitigação das emissões de gases de efeito estufa, ao mesmo tempo que promove o desenvolvimento sustentável; b) Incentivar e facilitar a participação na mitigação das emissões de gases de efeito estufa de entidades públicas e privadas que tenham a autorização das Partes; c) Contribuir para a redução dos níveis de emissão nas Partes acolhidas, que se beneficiarão de atividades de mitigação pelas que gerarão reduções de emissões que também podem ser usadas por outra Parte para atender às suas contribuições nacionalmente determinadas; e d) Produzir uma mitigação global das emissões mundiais.” ONU. **Convención marco sobre el cambio climático**. Paris, França, 2015. Disponível em: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/docs/2015/cop21/spa/l09r01s.pdf> . Acesso em: 23 jul. 2022.

³⁸ Emissões de créditos de carbono de projetos florestais e de uso da terra para uso em mercados voluntários aumentou 159% de 2021 para 2020, respondendo por mais de um terço do crédito total emissões em 2021. BANCO MUNDIAL. 2022. Situação e Tendências da Precificação do Carbono 2022. Estado e tendências da precificação do carbono. Washington, DC: Banco Mundial. Licença: CC BY 3.0 IGO. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/37455> . Acesso em 31 ago. 2022.

O artigo 225 do texto constitucional³⁹ consagrou, ainda, o meio ambiente à condição de bem público, preocupando-se com a sua proteção de forma específica e global. Esse diploma é considerado, na visão de Édís Milaré, um dos sistemas mais abrangentes e atuais do mundo sobre tutela ambiental. Esta tutela não aparece tão somente no Capítulo VI do Título VIII, dirigido à ordem social, está abarcada em diversos dispositivos contemplados ao longo de toda a Constituição da República⁴⁰.

Especificamente com relação ao capítulo sobre o meio ambiente, José Afonso da Silva afirma existirem três conjuntos de normas. O primeiro encontra-se no “caput”, em que aparece como norma-matriz o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. O segundo está no §1º, com seus incisos, que relaciona os instrumentos de garantia da efetividade do direito proferido no “caput”. Essas são normas-instrumentos da eficácia do princípio, concedendo direitos e atribuindo deveres relacionados ao bem ambiental que lhe é objeto. E o terceiro, nas palavras do autor, constituem determinações particulares, em relação a objetos e setores referidos nos §§ 2º a 6º⁴¹.

Diante da análise deste preceito legal, parece inegável que o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado cuida de um direito constitucional fundamental, uma vez que a proteção ambiental é a base da qualidade de vida e do bem-estar humano, servindo de instrumento de proteção à própria vida, portanto, de caráter indisponível. Essa indisponibilidade, no entender de Édís Milaré, é facilmente verificada quando da abrangência da preservação do meio ambiente para as presentes e futuras gerações⁴².

Na mesma linha de pensamento, José Afonso da Silva afirma que a proteção ambiental “visa a tutelar a qualidade do meio ambiente em função da qualidade de vida, como uma forma de direito fundamental da pessoa humana.”⁴³.

³⁹ “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.”

⁴⁰ Conforme enumera Édís Milaré, a proteção do meio ambiente pode ser vista nos Arts. 5º, LXXIII, 20, II a XI e § 1º, 21, IX, XII, *b e f*, XV, XIX, XX, XXIII, *a, b e c*, e XXV, 22, IV, X, XII, XXVIII e XXVI, 23, II, III, VI, VII, IX e XI, 24, I, VI, VII, VIII e XII, 26, I, II e III, 30, VIII e IX, 43, §§ 2º, IV, e 3º, 49, XVV, 91, § 1º, III, 129, III, § 1º, 170, III e VI, 174, § 3º, 176, §§ 1º e 4º, 177, I, V e § 3º, 182, §§ 1º a 4º, I, II e III, 186, II, 187, § 1º, 200, VII e VIII, 216, I a V e §§ 1º a 5º, 220, §§ 3º, e 4º, e 231, §§ 1º e 3º. MILARÉ, Édís. **Direito do ambiente**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000, p. 211 *et seq.*

⁴¹ SILVA, José Afonso da. **Direito ambiental constitucional**. São Paulo: Malheiros, 2002, p. 52.

⁴² MILARÉ, *op. cit.*, p. 214.

⁴³ SILVA, *op. cit.*, p. 58.

Verifica-se que essa garantia fundamental não busca tão somente preservar os direitos humanos de primeira e segunda gerações⁴⁴, ou seja, não se preocupa apenas em ensinar a sobrevivência, mas sim em garantir uma existência hígida, em decorrência da manutenção do equilíbrio ecológico⁴⁵.

Os direitos fundamentais são direitos subjetivos, direitos dos indivíduos que garantem a liberdade e a própria existência, possuindo uma maior segurança por parte da Constituição, pois são imutáveis, ou denotam uma maior formalidade para serem alterados. A constitucionalidade ambiental, substitui a legalidade.

A proteção ambiental, como meio de viabilizar a proteção à vida, não mais é uma liberalidade do Poder Público, mas sim seu dever, assim como de toda a coletividade. O dever estatal de defesa e preservação do meio ambiente está subdividido em deveres específicos, sendo eles: a) preservação e restauração dos processos ecológicos essenciais; b) promoção do manejo ecológico das espécies e ecossistemas; c) preservação da biodiversidade e controle das entidades de pesquisa e manipulação de material genético; d) definição de espaços territoriais protegidos; e) realização de estudo prévio de impacto ambiental; f) controle da produção, comercialização e utilização de técnicas, métodos e substâncias nocivas

⁴⁴ A ordem jurídica mundial avançou conforme a conjuntura histórico-filosófica havida na relação entre o Estado e a sociedade. Foi na esteira da Revolução Francesa que se deu a ruptura com os valores do *ancien regime*, juntamente com a derrocada das classes que representavam o poder – o clero e a nobreza –, para a formação do Estado moderno, na perspectiva da representação da relação política, alterando a antiga prioridade pautada nos deveres dos súditos para uma nova ênfase nos direitos dos cidadãos. Essa evolução do paradigma da ordem mundial constituiu uma verdadeira GERAÇÃO DE DIREITOS, na classificação de Norberto Bobbio. Os direitos de primeira geração se caracterizam pelos direitos fundamentais do homem, com foco na categoria das liberdades individuais e coletivas, em especial com o reconhecimento e a proteção dos direitos civis e a transformação da ocupação dos espaços públicos. Os direitos de segunda geração se vinculam aos direitos sociais e têm por lastro o valor da igualdade para maior proteção aos trabalhadores, àqueles que dependem de assistência à saúde, à educação, à seguridade. Os direitos de terceira geração são considerados direitos difusos, pois não são apenas do indivíduo ou de um grupo determinado deles que se unem por interesses comuns, mas da humanidade, e que derivam do valor da fraternidade – ou solidariedade – como o direito ao desenvolvimento sustentável, a viver num ambiente sadio, à qualidade de vida, à paz, à comunicação. O direito de quarta geração são aqueles ligados à bioética, como a manipulação do patrimônio genético dos indivíduos. BOBBIO, Norberto. **A era dos direitos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004, p. 8-10.

O autor Paulo Bonavides ampliou o estudo da quarta geração de direitos e criou a quinta geração. Para ele, a quarta geração decorre do fenômeno da globalização, com implicações diretas nos direitos à democracia, à informação e ao pluralismo. A quinta geração de direitos tem a dimensão do direito à paz, que é o direito natural dos povos e a sua emancipação espiritual, moral e social de constituírem suas culturas e civilizações. BONAVIDES, Paulo. **Curso de direito constitucional**. São Paulo: Malheiros, 2010, p. 579-593.

⁴⁵ BALDRIGHI, Mariane. O meio ambiente como direito fundamental. **Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo**. São Paulo: USP, v.93, ano 1, n.1, 1998, p. 452.

à vida, à qualidade de vida e ao meio ambiente; g) educação ambiental; e h) proteção à fauna e à flora⁴⁶.

Como se pode perceber, a Constituição Federal não se limitou a estabelecer, princípios e valores essenciais, direitos e obrigações, ela se preocupa em trazer instrumentos de implementação, diretrizes, objetivos, programas, para o cumprimento dos deveres positivos do Estado, estabelecendo nortes para o exercício da atividade administrativa; medidas essas que devem orientar a intervenção, a ação e, até mesmo, a omissão, em determinados casos, do Poder Público.

2.2.1 Princípios do direito ambiental

2.2.1.1 Princípio da precaução

A palavra “precaução” deriva do verbo “precaver-se” e sugere cautela, cuidados antecipados, para se evitar efeitos desconhecidos de uma atividade de risco ou de perigo ao meio ambiente, no caso de uma abordagem ecológica. Esse princípio foi primeiramente consagrado pelo Direito Alemão, na década de 1970, juntamente com os princípios da cooperação e do poluidor-pagador.

Paulo Affonso Leme Machado⁴⁷ informa que o Brasil adotou o princípio no item 15 da Declaração do Rio⁴⁸, assinada em 1992, durante a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento.

Ainda durante o encontro internacional, outras duas convenções assinadas, ratificadas e promulgadas pelo Brasil adotaram o princípio da precaução, sendo elas a Convenção da Diversidade Biológica⁴⁹, em seu Preâmbulo⁵⁰, e a Convenção-

⁴⁶ MILARÉ, Édís. **Direito do ambiente**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000, p. 215-231 *passim*.

⁴⁷ MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 2002, p. 54.

⁴⁸ Item 15 da Declaração do Rio: “De modo a proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deve ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos sérios ou irreversíveis, a ausência de absoluta certeza científica não deve ser utilizada como razão para postergar medidas eficazes e economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental.”

⁴⁹ Assinada no Rio de Janeiro em 05 de junho de 1992, ratificada pelo Congresso Nacional, por meio do Decreto Legislativo 2, de 03 de fevereiro de 1994, tendo entrado em vigor para o Brasil em 29 de maio de 1994.

Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima⁵¹, em seu Artigo 3 - Princípio 3⁵².

Ambos os acordos internacionais são aplicáveis quando há incerteza científica diante da ameaça de redução ou de perda da diversidade biológica ou, ainda, ameaça de danos causados por mudanças do clima.

Corroborando com a ideia de evitar os riscos de agressão ao meio ambiente, Eckard Rehbinder afirma que a Política Ambiental busca o combate da poluição desde o início, com condutas de proteção ao simples risco, não se limitando à eliminação ou redução dos impactos ambientais negativos⁵³.

Na concepção de Cristiane Derani⁵⁴, este princípio corresponde à essência do Direito Ambiental, pois prevê um uso racional dos bens ambientais, trazendo uma preocupação com a manutenção da existência desses bens.

Em síntese, esse princípio busca prevenir a agressão ambiental antes que ela se materialize, por meio de estudos e avaliações de projetos e atividades potencialmente poluidoras, a fim de eliminar ou reduzir seus efeitos negativos. Ele se refere às situações nas quais ainda se desconhece os riscos potenciais de danos de uma determinada atividade ou de um determinado produto a ser produzido, cujos resíduos serão lançados no meio ambiente. Logo, diante de incertezas científicas em relação aos efeitos nocivos de determinada atividade ou matéria sobre o meio ambiente, presente o perigo de dano grave ou irreversível, a atividade poluidora deverá ser evitada ou rigorosamente controlada.

Todavia, é oportuno frisar que a razoabilidade e a proporcionalidade devem permear o princípio da precaução, a fim de que o direito fundamental ao ambiente não afronte outros direitos fundamentais em seu detrimento, respeitando um mínimo

⁵⁰ Preâmbulo "(...) Observando também que, quando exista ameaça de sensível redução ou perda de diversidade biológica, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar medidas para evitar ou minimizar essa ameaça. (...)”

⁵¹ BRASIL. Decreto n. 2.652, de 1º de julho de 1998. Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992.

⁵² Artigo 3 - Princípio 3: “As Partes devem adotar medidas de precaução para prever, evitar ou minimizar as causas da mudança do clima e mitigar seus efeitos negativos. Quando surgirem ameaças de danos sérios ou irreversíveis, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar essas medidas, levando em conta que as políticas e medidas adotadas para enfrentar a mudança do clima devem ser eficazes em função dos custos, de modo a assegurar benefícios mundiais ao menor custo possível. (...)”

⁵³ REHBINDER apud MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 2002, p. 53.

⁵⁴ DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico**. São Paulo: Max Limonad, 2001, p. 169.

para a sobrevivência humana (alimentação, saúde básica, moradia, etc), com um mínimo de qualidade.

Ainda, com relação à colisão entre princípios, Fábio Nusdeo sustenta que entre os princípios constitucionais da livre iniciativa e os da defesa do meio ambiente, estes devem prevalecer em caso de dúvidas e incertezas quanto aos resultados causados ao ambiente com determinadas atividades econômicas, podendo levar à proibição de algum tipo de conduta⁵⁵.

Marcelo Abelha comenta que o princípio da precaução antecede a prevenção, visto que, enquanto este se relaciona com a adoção de medidas que corrijam ou evitem danos previsíveis, aquele evita o próprio risco ainda imprevisto, inadmitindo qualquer negociação quanto a estas possíveis ameaças⁵⁶.

Acrescenta Alexandra Aragão, que o princípio da precaução é um subprincípio concretizador do princípio do poluidor-pagador, eis que os poluidores devem arcar com os custos de medidas destinadas a evitar o dano ambiental. O ato de evitar, na opinião da autora, está intimamente ligado ao princípio da precaução, pois deve ocorrer na ausência de provas científicas que imponham uma ação de proteção ao ambiente, quando haja dúvida sobre a necessidade dessa ação. Salienta a doutrinadora que o seu grande campo de aplicação são as atividades perigosas e a poluição acidental a elas ligadas⁵⁷.

2.2.1.2 Princípio da prevenção

Prevenir significa ato ou efeito de antecipar-se, chegar antes, porém, com intuito conhecido. Édis Milaré⁵⁸ adota a ideia de Ramón Martín Mateo, no sentido de que os fins do princípio da prevenção coadunam com a finalidade do Direito Ambiental, que é fundamentalmente preventiva, com o foco voltado para o momento anterior à consumação do dano.

⁵⁵ NUSDEO, Fábio. Direito Econômico Ambiental. **Curso interdisciplinar de direito ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2005, p. 732 *et. seq.*

⁵⁶ RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Instituições de direito ambiental**. São Paulo: Max Limonad, v.1, 2002, p.150 *et. seq.*

⁵⁷ ARAGÃO, Maria Alexandra de Sousa. **O princípio do poluidor pagador**: pedra angular da política comunitária do ambiente. Coimbra: Coimbra, 1997, p.117 *et. seq.*

⁵⁸ MILARÉ, Édis. Princípios Fundamentais do Direito do Ambiente. **Revista dos Tribunais**. São Paulo, v.756, ano 87, out.1998, p-53-68.

Como é de conhecimento geral, as agressões ao meio ambiente são, em regra, de difícil ou impossível reparação, portanto, uma vez consumado o dano, a sua reparação é sempre incerta e, quando possível, excessivamente custosa. Diante desse contexto, o princípio da prevenção figura como um dos princípios norteadores do Direito Ambiental, pois objetiva evitar o dano ao ambiente e o esgotamento dos recursos naturais, contemplando a ideia de ação antecipada diante do risco de um prejuízo certo e conhecido⁵⁹. Abrange, sobretudo, o controle da poluição crônica⁶⁰, frente à acumulação dos efeitos de uma atividade repetitiva.

Na esfera internacional, a Conferência de Estocolmo de 1972, em seu Princípio 5⁶¹, estabeleceu que os recursos não renováveis deveriam ser usados de forma a evitar o perigo de seu futuro esgotamento.

Ainda, a Declaração do Rio, em 1992, agasalhou o Princípio 8, o qual dispõe que o atingimento de um nível sustentado de desenvolvimento depende de uma remodelação dos modelos de produção e consumo⁶².

No âmbito nacional, a Constituição Federal adotou o princípio da prevenção no “caput” do art. 225, prevendo o dever do Poder Público e da coletividade de proteger e preservar o ambiente para as presentes e futuras gerações⁶³.

Na legislação infraconstitucional, este princípio é consagrado no art. 9º da Lei nº 6.938/81⁶⁴, que traz alguns instrumentos de prevenção à poluição, traduzindo-

⁵⁹ BERTOLO, Rozangela Motiska. Os princípios de Direito Ambiental na Perspectiva do Modelo dos Princípios e das Regras. **Revista do Tribunal de Contas do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, v. 22, n.38, 2.sem, 2005, p. 53.

⁶⁰ ARAGÃO, Maria Alexandra de Sousa. **O princípio do poluidor pagador**: pedra angular da política comunitária do ambiente. Coimbra: Coimbra, 1997, p. 118.

⁶¹ Princípio 5 da Conferência de Estocolmo de 1972: “Os recursos não renováveis da terra devem empregar-se de forma que se evite o perigo de seu futuro esgotamento e se assegure que toda a humanidade compartilhe dos benefícios de sua utilização.”

⁶² Princípio 8 da Declaração do Rio: “A fim de conseguir-se um desenvolvimento sustentado e uma qualidade de vida mais elevada para todos os povos, os Estados devem reduzir e eliminar os modelos de produção e consumo não viáveis e promover políticas demográficas apropriadas.”

⁶³ BRASIL. Constituição, 1988. **Coletânea de legislação de direito ambiental**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

⁶⁴ “Art. 9º - São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente: I - o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental; II - o zoneamento ambiental; III - a avaliação de impactos ambientais; IV - o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras; V - os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental; VI - a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público federal, estadual e municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas; VII - o sistema nacional de informações sobre o meio ambiente; VIII - o sistema nacional de informações sobre o meio ambiente; VIII - o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental; IX - as penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da

se, dentre outros, no planejamento, no inventário de bens ambientais, no licenciamento ambiental, no zoneamento industrial, no manejo ecológico, na gestão ambiental, nas auditorias ambientais, no estudo do impacto ambiental, no uso de tecnologias limpas e nas políticas de educação ambiental⁶⁵.

Sabe-se que o dano ambiental é quase sempre irreversível, razão pela qual o princípio da prevenção surgiu para evitar a sua ocorrência, entendendo-se que a adoção de uma postura reparadora, depois de ocorrida a degradação do ambiente, não é suficiente para a conservação da qualidade de vida para as presentes e futuras gerações⁶⁶.

Este princípio é considerado um subprincípio concretizador do princípio do poluidor-pagador, uma vez que é o poluidor quem possui as condições de internalizar os custos da prevenção, fiscalizando e avaliando periodicamente os resultados da aplicação das medidas antecipatórias⁶⁷.

2.2.1.3 Princípio da responsabilidade

Esse princípio é aplicado quando há falhas nas medidas preventivas adotadas pelo poluidor para evitar a ocorrência do dano. Concretizando-se o prejuízo ambiental, a recuperação da área degradada deve acontecer o mais rápido possível para se evitar a continuidade da lesão, visto que os efeitos do dano não são apenas imediatos, e sim permanentes, perpetuando sua ação no tempo e espaço⁶⁸.

degradação ambiental. X - a instituição do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente, a ser divulgado anualmente pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA; XI - a garantia da prestação de informações relativas ao Meio Ambiente, obrigando-se o Poder Público a produzi-las, quando inexistentes; XII - o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais; XIII - instrumentos econômicos, como concessão florestal, servidão ambiental, seguro ambiental e outros.”

⁶⁵ Essas são ferramentas de comando e controle na gestão ambiental, algumas delas enumeradas por Marcelo Abelha Rodrigues (RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Instituições de direito ambiental**. São Paulo: Max Limonad, v.1, 2002, p. 149), e outras por Rozangela Motiska Bertolo (BERTOLO, Rozangela Motiska. Os princípios de direito ambiental na perspectiva do modelo dos princípios e das regras. **Revista do Tribunal de Contas do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, v. 22, n.38, p53., 2.sem, 2005).

⁶⁶ RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Instituições de direito ambiental**. São Paulo: Max Limonad, v.1, 2002, p. 149.

⁶⁷ ARAGÃO, Maria Alexandra de Sousa. **O princípio do poluidor pagador: pedra angular da política comunitária do ambiente**. Coimbra: Coimbra, 1997, p.70 e 119.

⁶⁸ RODRIGUES, *op. cit.*, p.153.

Após a ocorrência de um dano ambiental, o poluidor é quem responde por sanções administrativas, penais e cíveis, conforme prevê o art. 225, § 3º da Constituição Federal⁶⁹.

Na esfera cível, a responsabilidade é objetiva, consoante estabelece o art. 14, §1º, da Lei 6.938/81⁷⁰, ou seja, independe de culpa do agente (não se exige qualquer elemento subjetivo para a configuração da responsabilidade civil), bastando que tenha sido praticada uma conduta causadora de algum dano ambiental, ou tenha sido deixado de adotar qualquer medida a evitar a sua ocorrência, para que haja a imputação do dever de reparar o dano. Essa reparação deve ocorrer, preferencialmente, pela restauração da área degradada, pois o objetivo maior é restabelecer o equilíbrio ecológico do ecossistema afetado. Caso o dano seja irreversível, busca-se, num segundo momento, a sua compensação, adotando-se medidas reparadoras em outra área danificada. Em última instância, a reparação se dará pela indenização, cujo valor deve ser revertido para um fundo destinado à proteção do meio ambiente.

No âmbito administrativo, as sanções são impostas por órgãos vinculados direta ou indiretamente aos entes estatais (União, Estados, Municípios ou Distrito Federal), nos limites de suas competências, e têm o dever de defender e preservar os bens ambientais para as presentes e futuras gerações⁷¹. Esses órgãos possuem poder de polícia administrativa, exercido sobre todos os bens, direitos e atividades que afetam ou possam afetar a coletividade. O poder de polícia é um ato administrativo que está sujeito ao controle de legalidade pelo Poder Judiciário. Difere da polícia judiciária e da polícia de manutenção da ordem pública, pois estas atuam apenas sobre as pessoas, individualmente ou indiscriminadamente.

Nas palavras de Hely Lopes Meirelles, “Poder de polícia é a faculdade de que dispõe a Administração Pública para condicionar e restringir o uso e gozo de

⁶⁹ Art. 225, § 3º - “As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.”

⁷⁰ Art. 14, § 1º - “Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. (...)”

⁷¹ Constituição Federal de 1988, Art. 225, caput – “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.”

bens, atividades e direitos individuais, em benefício da coletividade ou do próprio Estado.”⁷². O ordenamento jurídico brasileiro adotou uma definição ampla para este instituto, por meio do art. 78 do Código Tributário Nacional⁷³.

A polícia administrativa, na esfera ambiental, age por meio de normas limitadoras da conduta daqueles que utilizam bens ambientais ou exercem atividades que possam afetar a qualidade do meio ambiente, editando leis e expedindo regulamentos e instruções em que são fixadas as condições para o uso da propriedade e o exercício das atividades que devam ser policiadas, sendo expedida a respectiva licença, após as verificações necessárias⁷⁴.

O poder de polícia é coercitivo e está aparelhado de sanções para os casos de desobediência à ordem legal da autoridade competente. As sanções administrativas são classificadas por Vladimir Passos de Freitas⁷⁵ em: advertências, multas, apreensão de bens, destruição ou inutilização e suspensão de venda ou fabricação de produto, embargo de obra ou atividade demolição de obra, suspensão parcial ou total de atividades e restritivas de direitos, todas utilizadas para resguardar os bens ambientais e garantir a sadia qualidade de vida.

A responsabilização penal pelos danos causados ao meio ambiente se dá por meio de multas, restrições de direito ou privação de liberdade, sanções estas previstas na Lei n° 9.605/98, a qual disciplinou os crimes ambientais. Esta lei inovou o ordenamento jurídico penal, pois trouxe a possibilidade de penalização da pessoa jurídica, em conformidade com o disposto no art. 225, § 3° da Constituição Federal⁷⁶.

A presente alternativa se fez necessária para dar eficácia à proteção ambiental, eis que os maiores poluidores e degradadores do meio ambiente,

⁷² MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito administrativo brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 2004, p.129.

⁷³ “Art. 78. Considera-se poder de polícia a atividade da Administração Pública que, limitando ou disciplinando direito, interesse ou liberdade, regula a prática de ato ou abstenção de fato, em razão de interesse público concernente à segurança, à higiene, à ordem, aos costumes, à disciplina da produção e do mercado, ao exercício de atividades econômicas dependentes de concessão ou autorização do Poder Público, à tranquilidade pública ou ao respeito à propriedade e aos direitos individuais e coletivos.”

⁷⁴ MEIRELLES, *op. cit.*, p. 136.

⁷⁵ FREITAS, Vladimir Passos de. **Direito administrativo e meio ambiente**. Curitiba: Juruá, 2004, p. 95-111 *passim*.

⁷⁶ Art. 225, § 3° - “As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.”

geralmente, são as indústrias, que nele lançam resíduos de toda a natureza, causando danos irreversíveis e de efeitos retardados⁷⁷.

Existem incansáveis discussões acerca da inconstitucionalidade de se responsabilizar penalmente a pessoa jurídica, entendendo a doutrina minoritária⁷⁸ que tal prática ofenderia princípios constitucionais, tais como: o princípio da culpabilidade, da pessoalidade, da individualização e da proporcionalidade da pena, dentre outros.

A grande maioria da doutrina⁷⁹ é adepta à responsabilização penal da pessoa jurídica afirmam sua constitucionalidade no art. 225, § 3º da Constituição Federal, o qual foi regulamentado pela Lei 9.605/98, em seu art. 3º⁸⁰.

As sanções penais aplicáveis à pessoa jurídica são: multa, restritivas de direitos, prestação de serviços à comunidade, desconsideração da personalidade jurídica e liquidação forçada da pessoa jurídica⁸¹.

A jurisprudência, em especial o Superior Tribunal de Justiça⁸², tem admitido a responsabilização penal da pessoa jurídica pela prática de crimes ambientais, porém adotando como requisito a coautoria necessária, ou concurso de pessoas, isto é, para haver a persecução penal contra a pessoa jurídica, o ato deve ser praticado em nome ou em benefício da empresa, por pessoa natural estreitamente ligada àquela, que é quem detém o poder de condução da ação para a realização do tipo.

⁷⁷ SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Tutela penal do meio ambiente**. São Paulo: Saraiva, 2004, p. 53.

⁷⁸ Nélson Hungria, Aníbal Bruno, Luiz Regis Prado, Cezar Roberto Bitencourt, René Ariel Dotti, Luiz Vicente Cernicchiaro e Paulo José da Costa Júnior, todos citados por ROCHA, Fernando Galvão da. Responsabilidade penal da pessoa jurídica. **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo, ano 7, n. 27, jul/set 2002, p.70-126.

⁷⁹ José Henrique Pierangeli, Sérgio Salomão Shecaira, João Marcelo de Araújo Júnior, Valdir Sznick, Vladimir Passos de Freitas e Gilberto Passos de Freitas, todos citados por ROCHA, Fernando Galvão da. Responsabilidade penal da pessoa jurídica. **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo, ano 7, n. 27, jul/set 2002, p.70-126.

⁸⁰ “Art. 3º As pessoas jurídicas serão responsabilizadas administrativa, civil e penalmente conforme o disposto nesta Lei, nos casos em que a infração seja cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício da sua entidade. Parágrafo único. A responsabilidade das pessoas jurídicas não exclui a das pessoas físicas, autoras, coautoras ou partícipes do mesmo fato.”

⁸¹ SIRVINSKAS, *op. cit.*, p. 64 *et. seq.*

⁸² Ver REsp nº 889.528/SC, Relator Ministro Felix Fischer, DJU de 18/6/2007.

2.2.1.4 Princípios do poluidor-pagador e do usuário-pagador

O princípio do poluidor-pagador tem suas raízes ideológicas na Economia e não no Direito, pois ele surgiu com o intuito de responder ao problema da escassez dos recursos naturais. A escassez é o que caracteriza os bens econômicos, eis que é papel da economia alocar os recursos escassos da melhor forma possível para sua utilização no processo produtivo.

Os bens e serviços ambientais, apesar de serem considerados bens livres (sem valor econômico), o que pode levar a uma noção de abundância e inesgotabilidade, são recursos escassos e, em muitos casos, estão prestes a se tornarem extintos no meio natural. Isso se dá porque aquilo que não possui um preço não está sujeito à lei do mercado (lei da oferta e da procura), que estabelece que quanto maior for o preço de um produto, menor será a sua procura. Inexistindo preço, a procura tende a ser maior do que a oferta, reforçando-se a errônea ideia de que os recursos naturais não são finitos e, portanto, não necessitariam ser preservados.

O princípio do poluidor-pagador busca, justamente, o uso dos recursos naturais de forma ecologicamente correta, socialmente justa e economicamente viável. Possui na sua essência o objetivo de evitar a ocorrência de danos ambientais acima do nível aceitável, por meio de medidas preventivas para proteção do meio ambiente. Fala-se em nível aceitável, pois qualquer atividade humana, indubitavelmente, sempre causará algum tipo de efeito ao ambiente, seja pela produção de bens e serviços ambientais ou pelos seu uso e consumo.

O PPP não pretende uma poluição a nível zero, pois isto seria incompatível com o próprio desenvolvimento sustentável do planeta, que busca o equilíbrio entre desenvolvimento socioeconômico e preservação ambiental, com o uso racional dos recursos naturais. Seguindo essa linha, Cristiane Derani afirma que “o princípio do poluidor-pagador não está em eliminar o efeito negativo, ele está inscrito na lógica do ótimo de Pareto, exigindo uma ponderação, uma espécie de avaliação de custo e benefício econômico”, viabilizando, assim, o desenvolvimento sustentável⁸³.

⁸³ DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico**. São Paulo: Max Limonad, 2001, p.135.

O ponto ótimo de Pareto referido pela autora consiste na forma mais eficiente de empregar os recursos⁸⁴ no processo de produção, sem que o uso de um agente econômico piore a condição de outro agente. Como exemplo, podemos citar a melhor forma de alocação dos recursos naturais, sem que a sua utilização acarrete em um estado de poluição intolerável pela sociedade, o que geraria um custo social indesejável. Isso ocorre quando o preço real dos bens produzidos não reflete a totalidade do custo privado, ou seja, não são contabilizados os custos reais da poluição promovida pela atividade econômica, ocasionando um custo marginal a toda a sociedade, o que é chamado de externalidades negativas do mercado.

O papel do PPP é fazer com que os custos com a poluição, inclusive os custos com sua prevenção e controle, sejam suportados pelo poluidor, repercutindo nos custos finais de produtos e serviços cuja produção esteja na origem da atividade poluidora. Diante desse contexto, fica notório que o poluidor repassa essas despesas aos compradores ou usuários de seus produtos ou serviços (usuário-pagador), o que é absolutamente compreensível, pois estes estão se beneficiando com a aquisição de bens produzidos por um processo de desenvolvimento não sustentável. O que é inadmissível é fazer com que aquele que não produziu o dano ou não se beneficiou com ele arque com os custos decorrentes desse prejuízo. Reforçando essa ideia, Antonio Herman Benjamin entende que o princípio do poluidor-pagador apóia-se na teoria da compensação (paga quem provoca uma ação, na medida de seu custo) e na teoria do valor (paga quem se beneficia da poluição, na medida de seus benefícios)⁸⁵.

Portanto, aquele que detém o poder decisório, ou seja, que escolhe quais as ações serão empregadas no processo produtivo, desde o uso de bens ambientais como matéria-prima da cadeia produtiva até como e onde serão depositados os

⁸⁴ Nas palavras de Aloísio Ely, recurso é o “termo geral aplicado, na Economia, para tudo aquilo que contribui para produzir bens e serviços disponíveis para o consumo.” ELY, Aloísio. **Economia do meio ambiente**: uma apreciação introdutória interdisciplinar da poluição, ecologia e qualidade ambiental. Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística, 1990, p. 79.

Já, Gonzague Pillet sustenta que recursos “do ponto de vista da economia, são as matérias disponíveis no mercado, incluindo aquelas cujas reservas são tomadas em consideração pelo mercado. Do ponto de vista do ambiente, são as fontes e as reservas de energia potencial de ecossistemas, serviços do ambiente incluídos (capacidade de regeneração e assimilação).” PILLET, Gonzague. **Economia ecológica**: introdução à economia do ambiente e recursos naturais. Tradução: Luciana Martinho. Lisboa: Instituto Piaget, 1993, p. 196.

⁸⁵ BENJAMIN, Antonio Herman. **Dano ambiental**: prevenção, reparação e repressão. BENJAMIN, Antonio Herman (coord.). São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993, p. 230.

resíduos industriais, deve ser o primeiro a internalizar os custos com medidas destinadas a evitar ou mitigar a poluição gerada com a atividade econômica, mesmo que nenhum benefício ou lucro tenha adquirido com tal prática.

O fim primordial do PPP não está, dessa forma, em adotar providências reparatórias (restauração, compensação ou indenização) do dano, pois, assim, teria como pressuposto a degradação do meio ambiente para, só depois, buscar meios de revertê-la. Esse princípio possui uma conotação preventiva, conforme é possível constatar no Primeiro Programa de Ação em matéria de ambiente da Comunidade Europeia, no seu artigo 1º, que estabelece que “A melhor política de ambiente consiste em evitar desde o início, a criação de poluições ou de perturbações e não em combater posteriormente os seus efeitos.”⁸⁶. Nos dizeres de Alexandra Aragão, o fim último do PPP é a preservação da poluição futura e não a reparação de danos passados⁸⁷.

Porém, se, mesmo tomando todas as atitudes preventivas cabíveis, a poluição⁸⁸ ocorrer, então, o PPP cuidará da sua reparação, preferencialmente, pela restauração “in natura”.

Verifica-se, assim, que o PPP possui dois campos de atuação, um no âmbito preventivo e outro no âmbito repressivo. Neste, ou seja, depois de ocorrida a degradação ambiental pela atividade antrópica, há incidência do instituto da responsabilidade civil objetiva, pois quem se beneficia das atividades deve responder, independentemente de culpa, pelos danos com ela causados⁸⁹.

Isso não significa que o princípio do poluidor-pagador se trata de uma licença de poluir, com a concepção de que mediante pagamento há o direito de exercer tal prática. Pelo contrário, este princípio visa coibir as atividades degradadoras do ambiente, com o intuito de que ao poluir o agente seja responsabilizado a arcar com os custos sociais daquela poluição, e, sobretudo,

⁸⁶ Primeiro Programa de Ação em Matéria de Ambiente, de 20 de dezembro de 1973.

⁸⁷ ARAGÃO, Maria Alexandra de Sousa. **O princípio do poluidor pagador**: pedra angular da política comunitária do ambiente. Coimbra: Coimbra, 1997, p. 116.

⁸⁸ Na ideia de Celso Antonio Pacheco Fiorillo (FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2001, p. 32), o conceito de poluição é mais restrito que o de degradação ambiental, pois aquela está ligada à atividade de uma pessoa, física ou jurídica, diferentemente desta.

⁸⁹ Conforme art. 14, § 1º da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, abaixo transcrito:

“Art. 14, § 1º - Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. (...)”

custeie os investimentos para desenvolvimento de instrumentos de prevenção, de acordo com medidas a serem impostas pelo poder público. É imprescindível que as medidas reparatórias do dano ambiental (recomposição do bem lesado ou substituição por uma soma em dinheiro), bem como as medidas repressivas (sanções administrativas e penais) sejam mais caras que as ações de preservação e conservação dos recursos naturais, evitando-se que degradação ambiental se torne um negócio vantajoso e lucrativo aos poluidores.

Já, o caráter preventivo do princípio, apresenta-se com a valoração dos bens e serviços ambientais e a aplicação de instrumentos técnicos no processo produtivo, a fim de minimizar os impactos ambientais⁹⁰, a fim de estimular o uso racional dos recursos naturais escassos. Na posição da Comunidade Europeia, o princípio tem o fim, inclusive, de evitar distorções ao comércio e a concorrência internacionais. Isso se dá com a imputação dos custos ao poluidor, evitando-se que a política preventiva dos países se baseie em subsídios e ajudas estatais (“dumping” ecológico), o que deixaria alguns membros da Comunidade Europeia em desvantagens perante outros que não recebem qualquer forma de incentivo de seus países⁹¹. A subvenção monetária do Estado também não é compatível com o PPP pois a prevenção da poluição não deve, em princípio, ser assegurada por políticas baseadas em auxílios que se transfiram para a coletividade, uma vez que seria o contribuinte quem pagaria o preço ao final, sem, porém, dispor de qualquer meio eficaz de controle da poluição.

A essência e o espírito do PPP não se destinam apenas ao fabricante de produtos ou a fornecedor de serviços, mas também ao consumidor ou usuário de tais bens. Com isso, o PPP sofre uma derivação para o princípio do usuário-pagador, no sentido de atribuir responsabilidades jurídicas e econômicas individuais aos usuários de produtos e serviços que se utilizam de recursos naturais, direcionando-os a um consumo consciente e sustentável desses ativos ambientais⁹².

⁹⁰ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2005, p. 27.

⁹¹ ARAGÃO, Maria Alexandra de Sousa. **O princípio do poluidor pagador**: pedra angular da política comunitária do ambiente. Coimbra: Coimbra, 1997, p. 46.

⁹² SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Princípios do direito ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2017, p. 89.

2.2.1.5 Princípio do desenvolvimento sustentável

A palavra “desenvolvimento” possui como sinônimos, dentre outros vocábulos, crescimento, aumento, progresso, adiantamento⁹³. Focalizar a ideia desse desenvolvimento tão somente no âmbito econômico, impende que seja trazido à tona a questão ambiental, eis que os recursos naturais servem de matéria-prima para o setor econômico.

Logo, estima-se com esse princípio a existência de uma relação harmônica entre economia e meio ambiente, com o uso planejado dos bens e serviços ambientais, a fim de se evitar o seu esgotamento. Para tanto, o desenvolvimento não pode ser desenfreado, deve respeitar limites, preocupando-se com a conservação da qualidade ambiental, o que, aliás, é fundamental para a própria continuidade das atividades econômicas. Busca-se, com isso, a continuidade do crescimento econômico, sem, porém, colocar em risco a qualidade de vida das presentes e futuras gerações.

Por isso o emprego do termo “sustentável”, que significa suportar, manter, conservar, subsistir, continuar, etc. A expressão “desenvolvimento sustentável”, no seu aspecto ambiental, refere-se ao “direito à manutenção da qualidade de vida através da conservação dos bens ambientais existentes no nosso planeta.”⁹⁴.

Nas palavras de Cristiane Derani, o direito do desenvolvimento sustentável pode ser percebido como “um conjunto de instrumentos preventivos”, ferramentas de que se deve lançar mão para conformar, constituir, estruturar políticas, que teriam como cerne práticas econômicas, científicas, educacionais, conservacionistas, voltadas à realização do bem-estar generalizado de toda uma sociedade”⁹⁵.

Essa terminologia foi adotada inicialmente na Conferência Mundial de Meio Ambiente, realizada em Estocolmo, em 1972⁹⁶.

⁹³ FERNANDES, Francisco. **Dicionário de sinônimos e antônimos da língua portuguesa**. Celso Pedro Luft (Rev. e ampl.). São Paulo: Globo, 2002, p. 299.

⁹⁴ RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Instituições de direito ambiental**. São Paulo: Max Limonad, v.1, 2002, p. 136.

⁹⁵ DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico**. São Paulo: Max Limonad, 2001, p. 174.

⁹⁶ A Declaração de Estocolmo abriu caminho para a ideia de desenvolvimento sustentável ao instituir que “A defesa e o melhoramento do meio ambiente humano para as gerações presentes e futuras se converteu na meta imperiosa da humanidade, que se deve perseguir, ao mesmo tempo em que se mantém as metas fundamentais já estabelecidas, da paz e do desenvolvimento econômico e social em todo em todo o mundo, e em conformidade com elas.” Disponível em:

Em 1983, o Secretário-Geral da ONU convidou a médica Gro Harlem Brundtland, mestre em saúde pública e ex-primeira-ministra da Noruega, para instituir e coordenar a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, com o objetivo de pesquisar sobre a relação entre o meio ambiente e o modelo de desenvolvimento econômico, levando em conta os padrões de produção, consumo e uso dos recursos naturais e suas consequências para as atuais e as futuras gerações. Esse grupo de estudo buscou dados publicados por diversas instituições internacionais, como o Banco Mundial, a FAO, a OCDE, além de artigos científicos publicados por universidades de vários países, como Inglaterra, Estados Unidos, Colômbia.

Essa comissão publicou, em abril de 1987, um relatório inovador, denominado “Nosso Futuro Comum”, também conhecido como Relatório Brundtland, que trouxe o conceito de desenvolvimento sustentável para o discurso público⁹⁷.

O Relatório apontou requisitos, que mais têm caráter de objetivos para o desenvolvimento, mantendo o assunto no radar da ONU nos anos seguintes, o que levou à realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento. Realizada no Rio de Janeiro, em junho de 1992, a “Cúpula da Terra”, como ficou conhecida, estabeleceu diversos instrumentos de soft law que colocaram luzes sobre o desenvolvimento sustentável, dentre eles a Declaração do

https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2013/12/estocolmo_mma.pdf . Acesso em: 23 mar. 2022.

⁹⁷ A conclusão do Relatório Nosso Futuro Comum foi nos seguintes termos:

“Em seu sentido mais amplo, a estratégia do desenvolvimento sustentável visa a promover a harmonia entre os seres humanos e entre a humanidade e a natureza. No contexto específico da crise do desenvolvimento e do meio ambiente surgidas nos anos 80 - que as atuais instituições políticas nacionais e internacionais ainda não conseguiram e talvez não consigam superar - a busca do desenvolvimento sustentável requer:

- um sistema político que assegure a efetiva participação dos cidadãos no processo decisório;
- um sistema econômico capaz de gerar excedentes e know-how técnico em bases confiáveis e constantes;
- um sistema social que possa resolver as tensões causadas por um sistema não-equilibrado;
- um sistema de produção que respeite a obrigação de preservar a base ecológica do desenvolvimento;
- um sistema tecnológico que busque constantemente novas soluções;
- um sistema internacional que estimule padrões sustentáveis de comércio e financiamento;
- um sistema administrativo flexível e capaz de autocorrigir-se.

Estes requisitos têm antes o caráter de objetivos que devem inspirar a ação nacional e internacional para o desenvolvimento.

O importante é que esses objetivos sejam buscados com sinceridade e que os eventuais desvios sejam corrigidos com eficiência.”

Disponível

em:

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4245128/mod_resource/content/3/Nosso%20Futuro%20Comum.pdf . Acesso em: 23 mar. 2022.

Rio, a qual empregou o termo em onze de seus vinte e sete princípios, destacando-se os Princípios 4 e 8⁹⁸, e a Agenda 21⁹⁹.

Em nível nacional, a introdução desse princípio se deu primeiramente pela Lei n° 6.803, de 03 de julho de 1980, que estabeleceu diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição. Posteriormente, foi consagrado na Lei da Política Nacional do Meio Ambiente¹⁰⁰, que prevê como um de seus objetivos a coexistência do crescimento econômico e do equilíbrio ecológico¹⁰¹.

Na Constituição Federal, o princípio do desenvolvimento sustentável foi inserido no art. 225, “caput”, ao determinar a defesa e preservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações. Ainda é possível verificar na esfera constitucional, por meio do disposto no artigo 170, inciso VI¹⁰², que este princípio é limitador da livre iniciativa, que coloca um freio no capitalismo selvagem¹⁰³.

É oportuno lembrar que esse princípio não objetiva obstaculizar o desenvolvimento econômico, mas minimizar a degradação ambiental resultante de sua prática, para que sejam atendidas as necessidades das presentes e futuras gerações¹⁰⁴.

⁹⁸ Princípio 4: “Para se alcançar o desenvolvimento sustentável, a proteção do meio ambiente deve constituir parte integrante do processo de desenvolvimento e não pode ser considerada isoladamente em relação a ele.”

Princípio 8: “Para alcançar o desenvolvimento sustentável e uma melhor qualidade de vida para todas as pessoas, os Estados deveriam reduzir e eliminar os sistemas de produção e consumo não-sustentáveis e fomentar políticas demográficas apropriadas.”

⁹⁹ A Agenda 21 foi um dos documentos resultantes da Rio-92 e contempla um plano de ação abrangente para ser adotado globalmente, nacionalmente e localmente por organizações do Sistema das Nações Unidas, Governos e Grandes Grupos em todas as áreas em que o homem impacta o meio ambiente.

¹⁰⁰ Lei n° 6.938, de 31 de agosto de 1981.

¹⁰¹ COSTA NETO apud GERENT, Juliana. Internalização das Externalidades Negativas Ambientais: uma breve análise da relação jurídico-econômica. **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo, n.44, ano 11, out/dez 2006, p. 45.

¹⁰² “Artigo 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos a 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;”.

¹⁰³ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2005, p. 29.

¹⁰⁴ Conforme o Princípio 3 da Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, de junho de 1992, “O Direito ao desenvolvimento deve ser exercido de modo a permitir que sejam atendidas equitativamente as necessidades de gerações presentes e futuras.”

2.3 ATOS NORMATIVOS INTERNOS VOLTADOS À PROTEÇÃO DO CLIMA

Em 2009, foi promulgada a Lei 12.187/2009, que instituiu a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC).

O art. 4º da PNMC¹⁰⁵ traz como um dos objetivos da agenda do clima brasileira a sua compatibilização com o desenvolvimento econômico e social, porém, esse diploma legal apresenta uma lacuna a respeito de quais serão e como serão implementados os mecanismos de aferição dessa compatibilidade com as Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs), que é a meta nacional de redução de emissões até 2030, assumida no Acordo de Paris¹⁰⁶.

O art. 6º da PNMC¹⁰⁷ autoriza o uso de instrumentos tributários e econômicos como ferramentas da política do clima, ou seja, respectivamente, medidas fiscais de oneração e de desoneração da carga tributária e medidas de mercado voltadas a ações climáticas de mitigação de emissões de gases poluentes.

O art. 9º da PNMC¹⁰⁸ serve de base legal para a regularização do mercado brasileiro de permissão de emissões (ou sistema de comércio de emissões), que cuida, justamente, das medidas financeiras e econômicas da agenda do clima.

¹⁰⁵ Artigo 4º. “A Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC visará: **I - à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a proteção do sistema climático; [...] VIII - ao estímulo ao desenvolvimento do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões - MBRE.**

Parágrafo único. Os objetivos da Política Nacional sobre Mudança do Clima deverão estar em consonância com o desenvolvimento sustentável a fim de buscar o crescimento econômico, a erradicação da pobreza e a redução das desigualdades sociais.”

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm. Acesso em 05 mai. 2022.

¹⁰⁶ A meta de corte de emissões para os países signatários do Acordo de Paris tem como base o nível de emissão no ano de 2005, portanto, o Brasil deve reduzir o percentual ao qual se comprometeu com base na quantidade de emissões daquele marco – e não com base nas emissões atuais – submetida pelo Brasil ao Acordo de Paris em 2015 foi uma redução de emissões de

¹⁰⁷ Artigo 6º. “São instrumentos da Política Nacional sobre Mudança do Clima: [...] VI - as **medidas fiscais e tributárias** destinadas a estimular a redução das emissões e remoção de gases de efeito estufa, incluindo alíquotas diferenciadas, isenções, compensações e incentivos, a serem estabelecidos em lei específica; [...] X - os **mecanismos financeiros e econômicos** referentes à mitigação da mudança do clima e à adaptação aos efeitos da mudança do clima que existam **no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e do Protocolo de Quioto**; XI - os **mecanismos financeiros e econômicos, no âmbito nacional**, referentes à mitigação e à adaptação à mudança do clima; [...]”

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm. Acesso em: 06 mai. 2022.

¹⁰⁸ Artigo 9º O Mercado Brasileiro de Redução de Emissões - MBRE será operacionalizado em bolsas de mercadorias e futuros, bolsas de valores e entidades de balcão organizado, autorizadas pela Comissão de Valores Mobiliários - CVM, onde se dará a negociação de títulos mobiliários

O art. 12º da PNMC¹⁰⁹ estabelece compromisso nacional voluntário de redução de emissões de GEE, com vistas em reduzir entre 36,1% e 38,9% suas emissões produzidas até 2020, tendo por base a projeção de emissão de 3.236 milhões de toneladas de carbono equivalente (tCO₂eq)¹¹⁰.

Em dezembro de 2017, por meio da Lei nº 13.576/2017, foi instituída a Política Nacional de Biocombustíveis (PNB)¹¹¹, cujo objetivo é reduzir as emissões de GEE do setor e contribuir para o atendimento aos compromissos do Brasil no âmbito do Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.

Por meio PNB, criou-se a ferramenta Renovabio, que é destinada aos agentes econômicos autorizados pela Agência Nacional de Petróleo (ANP) a exercer a atividade de distribuição de combustíveis, sendo que a cada um é imposta uma meta anual individual de descarbonização proporcional à sua participação no mercado de comercialização de combustíveis fósseis no ano anterior. O distribuidor que atingir a meta anual recebe uma nota de eficiência energética-ambiental, que corresponde ao volume de carbono não liberado na atmosfera. A partir de sua nota, cada distribuidor pode solicitar a emissão de Crédito de Descarbonização (CBIO), o qual poderá ser comercializado em bolsas de ações, em livre mercados ou em leilões públicos, sendo que cada CBIO equivale ao valor monetário de uma tonelada

representativos de emissões de gases de efeito estufa evitadas certificadas. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm. Acesso em: 14 mar. 2022.

¹⁰⁹ Art. 12. Para alcançar os objetivos da PNMC, o País adotará, como compromisso nacional voluntário, ações de mitigação das emissões de gases de efeito estufa, com vistas em reduzir entre 36,1% (trinta e seis inteiros e um décimo por cento) e 38,9% (trinta e oito inteiros e nove décimos por cento) suas emissões projetadas até 2020. Parágrafo único. A projeção das emissões para 2020 assim como o detalhamento das ações para alcançar o objetivo expresso no caput serão dispostos por decreto, tendo por base o segundo Inventário Brasileiro de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa não Controlados pelo Protocolo de Montreal, a ser concluído em 2010.

¹¹⁰ Projeção da meta voluntária originalmente fornecida pelo Decreto 7.390/2010, o qual foi substituído pelo Decreto 9.578/2018, porém, mantendo o compromisso.

O Sistema de estimativa de emissões de gases de efeito estufa (Seeg Brasil), do Observatório do Clima, publicou, em 2021, o Relatório de análise de emissões brasileiras de GEE, constatando que o Brasil cumpriu a meta mínima em 2020, tendo o valor ficado 1% menor do que o limite mínimo estabelecido pelo artigo 12 da PNMC (a projeção mínima foi de emissão de 2,068 GtCO₂ e o volume emitido foi de 2,047 GtCO₂). Disponível em: https://seeg-br.s3.amazonaws.com/Documentos%20Analiticos/SEEG_9/OC_03_relatorio_2021_FINAL.pdf. Acesso em: 12 ago. 2022.

¹¹¹ A Lei 9.478/97, que dispõe sobre a Política Energética Nacional, apresenta a definição de “biocombustíveis”. Art. 6º Para os fins desta Lei e de sua regulamentação, ficam estabelecidas as seguintes definições: (...) XXIV - Biocombustível: substância derivada de biomassa renovável, tal como biodiesel, etanol e outras substâncias estabelecidas em regulamento da ANP, que pode ser empregada diretamente ou mediante alterações em motores a combustão interna ou para outro tipo de geração de energia, podendo substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil.

de carbono evitada (CO₂e). Portanto, haverá um único valor para a tonelada de carbono a cada momento, e não diferentes valores atribuídos a cada nota.

A produção de biocombustível que for mais eficiente do ponto de vista energético e ambiental é a que vai poder emitir mais créditos e, portanto, será mais recompensada. Na hipótese de não atendimento integral ou parcial da meta individual, o distribuidor de combustíveis ficará sujeito à multa proporcional ao descumprimento, tendo como valor equivalente o dos CBIOs.

As definições das metas compulsórias anuais de redução de GEE foram regulamentadas pelo Decreto 9.888/2019 para serem aplicadas individualmente aos distribuidores de combustíveis, proporcionalmente à sua participação de mercado na comercialização de combustíveis fósseis no ano anterior, sendo que a comprovação de atendimento à meta deve ocorrer até 31 de março do ano subsequente, a exceção da comunicação em relação ao ano de 2022, que deverá ocorrer até 30 de setembro de 2023 (Decreto 11.141/2022).

Em fevereiro de 2021, foi apresentado, na Câmara dos Deputados, o Projeto de Lei 528/2021 (PL 528/2021), que tem por objeto a regularização do mercado brasileiro de permissão de emissões previsto no artigo 9º da PNMC, portanto, ele vem como um endereçamento regulado desse mercado.

O texto original do PL 528/2021 contempla, em síntese, conceito, diretrizes, objetivos, criação de um sistema de registro de redução de emissões e previsão da existência de um mercado obrigatório a ser regulamentado em até cinco anos. Essa versão inicial sofreu uma proposta de emenda substitutiva na Comissão de Meio Ambiente da Câmara dos Deputados, trazendo uma versão mais aprimorada ao reduzir para dois anos o prazo para regulamentação de um mercado obrigatório, indicando o modo como a regulação deve ocorrer e disponibilizando metodologia de cálculo de alocação dos recursos.

O PL 528/2021 se subdivide em três capítulos, sendo eles: capítulo 1 (introdutório): conceito, objetivos, diretrizes e princípios; capítulo 2: criação de um instrumento de registro para que se saiba quais projetos estão sendo realizados, com quais metodologias, quais padrões de certificação, quanto estão reduzindo de emissões de GEE e qual está sendo o destino desses créditos, ou seja, para onde

eles estão sendo vendidos, se para o mercado interno ou para exportação¹¹²; capítulo 3: mercado “cap and trade” (mercado regional) com estabelecimento de metas para determinados setores da economia em até dois anos - regulação obrigatória de mercado focado em indústria e energia. Determina, ainda, o plano nacional de alocação, destinação das receitas de leilões das permissões de emissão, sistema mínimo de governança, criação de autoridade nacional para governar esse mecanismo e criação de órgão colegiado.

Atualmente, o PL 528/2021 encontra-se em trâmite nas Comissões da Câmara dos Deputados, sem previsão de ser pautado para votação.

Enquanto o Congresso Nacional não promulga lei para a regularização do mercado brasileiro de permissão de emissões, o Poder Executivo da União, em maio de 2022, contribuiu de maneira importante para o Brasil avançar rumo a soluções de mercado na agenda do clima. Nesse sentido, foi expedido o Decreto nº 11.075/2022, que regulamenta os procedimentos para a elaboração dos Planos Setoriais de Mitigação das Mudanças Climáticas e institui o Sistema Nacional de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa (Sinare), instrumentos motrizes para colocar o país no “balcão” do comércio de emissões de GEE.

Tal expediente executivo definiu a natureza jurídica do crédito de carbono e do crédito de metano como ativos financeiro-ambientais transferíveis¹¹³.

¹¹² Vale esclarecer que não se trata de regulação do mercado voluntário, mas que tais dados sirvam de ferramenta de contabilidade ambiental para viabilizar um ambiente de registro de projetos e ativos do mercado voluntário.

¹¹³ Importa destacar que o Decreto 11.075/2022 se traduz em uma diretiva para um futuro mercado regulado de redução de emissões de GEE, na medida em que estabelece os procedimentos para a elaboração de Planos Setoriais de Mitigação das Mudanças Climáticas com metas e tratamentos diferenciados para cada seguimento econômico, de acordo com suas peculiaridades, refletindo no teto de emissões para cada setor. Esse modelo, parece-nos se equiparar ao sistema de permissões, ou direitos de emissões de GEE, já há muito existente na União Europeia e que se subsume ao regime do mercado financeiro como uma classe de ativos financeiros comercializáveis em bolsas de valores e de capitais. Nesse sentido, o modelo se diferencia do crédito de carbono emitido com base em projetos do mercado voluntário resultantes do mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL) ou do mecanismo de desenvolvimento sustentável (MDS). O Código Florestal (lei 12.651/2012), em seu artigo 3º, inciso XXVII, define a natureza jurídica do crédito de carbono no âmbito do mercado voluntário das atividades florestais como “título de direito sobre bem intangível e incorpóreo transacionável”, ou seja, ativos intangíveis ou incorpóreos objeto de cessão de direitos cuja unidade – equivalente a uma tonelada de gás carbônico – é certificada em registro eletrônico (reduções certificadas de emissões – RCEs).

Por outro lado, a Política Nacional de Mudanças Climáticas (lei 12.187/2010) já previa, em seu artigo 9º, a criação do Mercado Brasileiro de Reduções de Emissões (MBRE), em que seriam transacionados “títulos mobiliários representativos de emissões de gases de efeito estufa evitadas certificadas”, ou seja, classificando os créditos de carbono como valores mobiliários transacionáveis em bolsas de valores.

Ainda não se trata de instituir um mercado regulado no Brasil, o qual não prescinde de um arranjo normativo mais detalhado e robusto. De todo o modo, estabelecer os procedimentos para os mercados setoriais criarem suas metas gradativas e conceber a estrutura de um sistema único de registro e rastreabilidade confiável para esses créditos é um passo largo para a institucionalização de um mercado legítimo e efetivo para as operações financeiras.

Para um mercado de carbono regulado, é preciso estabelecer metas compulsórias e regulamentar o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE) por meio de lei federal, cujo projeto tramita no Congresso Nacional.

Percebe-se que a legislação brasileira precisa sobre o regime jurídico dos créditos de carbono não apresenta uma uniformidade, precisando avançar na qualificação da natureza jurídica do mercado voluntário já existente e do futuro mercado regulado, a fim de promover uma estabilidade legal, negocial e econômica para os agentes envolvidos.

3 A ORDEM ECONÔMICA NA CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988

3.1 FUNDAMENTOS CONSTITUCIONAIS ECONÔMICOS

A ordem econômica na Constituição está associada também a uma dimensão social e a uma dimensão ambiental, na medida em que o texto constitucional adotou o paradigma do desenvolvimento sustentável.

Considerando que a relação entre Estado e economia se pauta no modelo de constituição vigente, ao instituir políticas públicas, ele é responsável, em parte, pela implementação desse padrão na vida em sociedade.

As dimensões econômica e social pertencem a uma ordem jurídica fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, por isso, não se trata de uma pauta que interessa exclusivamente às empresas ou ao mercado, mas também ao Estado e à sociedade¹¹⁴. A conformação dessas categorias econômica e social é definida por diretrizes e fundamentos insculpidos nos artigos 1º, 3º e 170 da Constituição Federal¹¹⁵.

¹¹⁴ Jurisprudências do STF:

ADI 1950-3/SP. Disponível em: <https://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=AC&docID=266808>. Acesso em: 10 mai. 2022.

ADI 3512-6/ES. Disponível em: <https://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=AC&docID=363387>. Acesso em: 10 mai. 2022.

¹¹⁵ Art. 1º, CF: A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos: I - a soberania; II - a cidadania; III - a dignidade da pessoa humana; **IV - os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa**; V - o pluralismo político.

Art. 3º, CF: 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.

Art. 170, CF: **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: I - soberania nacional; II - propriedade privada; III - função social da propriedade; IV - livre concorrência; V - defesa do consumidor; 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; VII - redução das desigualdades regionais e sociais; VIII - busca do pleno emprego; IX - tratamento favorecido para as empresas de pequeno porte constituídas sob as leis brasileiras e que tenham sua sede e administração no País.

Parágrafo único. É assegurado a todos o livre exercício de qualquer atividade econômica, independentemente de autorização de órgãos públicos, salvo nos casos previstos em lei.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 10 mai. 2022.

Para Eros Grau, a “ordem econômica” tratada no art. 170 da Constituição Federal diz respeito, na verdade, à “atividade econômica ou relação econômica” praticada do mundo real (mundo do ser), a qual é objeto de intervenção estatal pelos princípios lá descritos (mundo do dever-ser) e que devem servir de balizadores para as condutas exercidas pelos agentes econômicos na esfera privada, uma espécie de direcionamento da economia¹¹⁶.

No que se refere à conexão entre a dimensão econômica e a dimensão ambiental, o legislador constituinte se preocupou em destacar, no artigo 170, VI, que toda atividade econômica, independentemente de sua etapa, deve ser conduzida em conformidade com as normas de defesa ao meio ambiente, prevendo, inclusive, tratamento diferenciado entre os níveis de atividades poluidoras.

A finalidade desse arranjo econômico diz com os objetivos a serem atingidos por meio da implementação dos mandamentos que a Constituição estabeleceu para a atividade produtiva. Esses objetivos, consagrados no “caput” do art. 170, consistem em uma existência digna para todos, conforme os ditames da justiça social. Trata-se do caráter programático da norma constitucional¹¹⁷.

Sendo alçado a uma categoria constitucional de dignidade humana e de proteção à própria vida, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado também cabe ser promovido pela intervenção do Estado sobre a organização e o funcionamento da economia, não apenas como uma liberalidade nas escolhas e na atuação do poder público, mas, sim, como um dever, em conjunto com a coletividade.

Para exercer o seu dever de defesa e preservação do meio ambiente sobre o sistema econômico, a atuação do Estado comumente ocorre pela sua interferência direta, como os controles de produção, de comercialização e de utilização de

¹¹⁶ GRAU, Eros Roberto. **A ordem econômica na Constituição de 1988**. São Paulo: Malheiros, 2010, p. 58-72.

¹¹⁷ Nas palavras de José Afonso da Silva, normas constitucionais programáticas são "normas constitucionais através das quais o constituinte, em vez de regular, direta e imediatamente, determinados interesses, limitou-se a traçar-lhes os princípios para serem cumpridos pelos seus órgãos (legislativos, executivos, jurisdicionais e administrativos), como programas das respectivas atividades, visando à realização dos fins sociais do Estado." SILVA, José Afonso da. **Aplicabilidade das normas constitucionais**. São Paulo: Malheiros, 2004. p.138.

técnicas, métodos e substâncias nocivas à vida, à qualidade de vida e ao meio ambiente¹¹⁸.

Esse exercício se dá por enunciados normativos e por atos da Administração Pública, os quais contemplam o sistema de comando e controle da preservação ambiental, ou poder de polícia ambiental, decorrentes das funções estatais de normatização/regulamentação e fiscalização dos meios de produção¹¹⁹.

Na acepção de Hely Lopes Meirelles, o poder de polícia é uma faculdade do ente público¹²⁰. Todavia, na esfera ambiental, o entendimento do Superior Tribunal de Justiça é de que se trata de um **dever-poder** de polícia ambiental para a salvaguarda do meio ambiente¹²¹. O ordenamento jurídico brasileiro adotou uma definição ampla para este instituto, esculpida no art. 78 do Código Tributário Nacional¹²².

Mas a influência do Estado na vida econômica não se limita a essas ações diretas; ela também pode se dar pela via indireta da tributação, induzindo ou retraindo comportamentos¹²³.

¹¹⁸ MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000, p. 215-231 *passim*. Também, artigo 225, §1º, inciso V, da Constituição Federal Brasileira de 1988. BRASIL. Constituição, 1988. **Coletânea de legislação de direito ambiental**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

¹¹⁹ SEBASTIÃO, Simone Martins. **Tributo ambiental**: extrafiscalidade e função promocional do Direito. Curitiba: Juruá, 2006, p. 226.

¹²⁰ “Poder de polícia é a faculdade de que dispõe a Administração Pública para condicionar e restringir o uso e gozo de bens, atividades e direitos individuais, em benefício da coletividade ou do próprio Estado.” MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito administrativo brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 2004, p.129.

¹²¹ Disponível em:

https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num_registro=202100469874&dt_publicacao=16/12/2021. Acesso em: 27 abr. 2022.

¹²² Art. 78, CTN: “Considera-se poder de polícia atividade da administração pública que, limitando ou disciplinando direito, interesse ou liberdade, regula a prática de ato ou a abstenção de fato, em razão de interesse público concernente à segurança, à higiene, à ordem, aos costumes à disciplina da produção e do mercado, ao exercício de atividades econômicas dependentes de concessão ou autorização do Poder Público, à tranquilidade pública ou ao respeito à propriedade e aos direitos individuais ou coletivos.” Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5172.htm. Acesso em: 27 set. 2019.

¹²³ Nas palavras de Eros Grau, essa conduta do Estado cuida de intervenção estatal por indução, a saber: “Trata-se de normas dispositivas. Não, contudo, no sentido de suprir a vontade dos seus destinatários, porém, na dicção de Modesto Carvalhosa, no de ‘levá-lo a uma opção econômica de interesse coletivo e social que transcende os limites do querer individual’. Nelas, a sanção, tradicionalmente manifestada como comando, é substituída pelo expediente do convite — ou, como averba Washington Peluso Albino de Souza — de ‘incitações, dos estímulos, dos incentivos, de toda ordem, oferecidos, pela lei, a quem participe de determinada atividade de interesse geral e patrocinada, ou não, pelo Estado’. Ao destinatário da norma resta aberta a alternativa de não se deixar por ela seduzir, deixando de aderir à prescrição nela veiculada. Se adesão a ela manifestar, no entanto, resultará juridicamente vinculado por prescrições que correspondem aos benefícios usufruídos em decorrência dessa adesão.” (...) “(...) nem sempre a indução manifestar-se em termos

Nesse sentido, as autoridades públicas podem lançar mão de incentivos fiscais como meios de políticas públicas indutoras tanto do comportamento do mercado, para fornecimento de serviços e fabricação de produtos menos poluentes da atmosfera e mais competitivos nos custos, como do comportamento do usuário, pelos benefícios de adquirir bens e serviços mais limpos e a preços mais acessíveis¹²⁴.

Em síntese, o Estado pode agir como um “arquiteto de escolhas”¹²⁵, capaz de promover o crescimento econômico, o bem-estar das pessoas e assegurar a

positivos. Também há norma de intervenção por indução quando o Estado, v.g., onera por imposto elevado o exercício de determinado comportamento, tal como no caso de importação de certos bens. A indução, então, é negativa. A norma não proíbe a importação desses bens, mas a onera de tal sorte que ela se torna economicamente proibitiva.” GRAU, Eros Roberto. **A ordem econômica na Constituição de 1988**. São Paulo: Malheiros, 2010, p. 148-149.

¹²⁴ Apesar da bandeira da economia convencional - na voz dos mais liberais - anunciar que o Estado só deve intervir na vida em sociedade e nas escolhas dos cidadãos quando for para corrigir alguma atitude antijurídica, sabe-se que o mecanismo da política não funciona bem assim, haja vista que as escolhas públicas têm importante influência nas condutas das pessoas, como aponta uma nova especialidade da ciência econômica, a economia comportamental. Para os estudiosos e entusiastas da economia comportamental, é natural e recomendável que o Estado dirija algumas decisões dos indivíduos, pois consideram que eles, muitas vezes, não dispõem de informações completas e de raciocínio suficientemente aprimorado e consciente para maximizarem as suas preferências. Devido a essas brechas cognitivas, os pesquisadores da ciência comportamental sugerem a interferência dos governos por meio de ferramentas não convencionais (não coercitivas) que busquem otimizar as escolhas das pessoas em direção ao seu bem-estar e da sociedade, porém, sem tolher o seu livre-arbítrio. Trata-se da concepção de paternalismo libertário. Os pesquisadores americanos Richard Thaler e Cass Sunstein consideram “paternalista” a política selecionada com o objetivo de influenciar construtivamente as escolhas das partes afetadas de uma maneira que melhorará a situação dessas partes. Se não houver coerção, os autores pensam que alguns tipos de paternalismos devem ser aceitáveis, cujas ações eles denominam paternalismo libertário. THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. Behavioral economics, public policy, and paternalism: libertarian paternalism. **The American Economic Review**, Chicago: The American Economic Association, v. 93, n. 2, may 2003, p. 175-179. O economista Raj Chetty aborda a economia comportamental como um valor pragmático de introdução de (i) novas ferramentas de política para influenciar o comportamento, (ii) melhores previsões dos efeitos das políticas existentes, e (iii) novas implicações de bem-estar, como previsões sobre as consequências das escolhas governamentais para o bem-estar real dos agentes de experiências utilitárias das políticas públicas com o fim em uma política ótima. CHETTHY, Raj. Behavioral economics and public policy: a pragmatic perspective. **National Bureau of Economic Research (NBER)**, Cambridge: Harvard University, 2015. p. 1.

¹²⁵ Os pesquisadores americanos Richard Thaler e Cass Sunstein definem os arquitetos de escolhas como aquelas pessoas que irão formular as políticas públicas. Elas assumem o peso da responsabilidade de projetar planos para outros nas direções que irão favorecer seu bem-estar, preservando a liberdade de escolha. Mas, nem sempre, os arquitetos de escolhas consideram os interesses daquelas pessoas que eles influenciam, sobretudo quando seus próprios interesses financeiros ou eleitoreiros estão em jogo, “afinal, os gestores do setor público têm que responder aos seus eleitores, enquanto os do setor privado têm a missão de maximizar lucros e preços de ações, não promovendo o bem-estar do consumidor”, afora os *lobbies* corporativos que não mostram sinais de perder o interesse em usar o Estado para obter favores para si mesmos. THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**. Un Pequeño Empujón: el impulso que necesitas para tomar mejores decisiones sobre la salud, dinero y felicidad. Trad. Belén Urrutia. Barcelona: Penguin Random House, 2017. p. 223.

preservação ambiental, sem lhes cercear a liberdade, como ocorre com algumas sanções negativas¹²⁶.

São classificadas como negativas as ferramentas tradicionais, como multas e punições impostas aos que optam por pagar e degradar o meio ambiente, enquanto são positivas as sanções que se dão por meio de estímulos tributários àqueles que se propõem a não poluir.

Ao se adotar políticas públicas fiscais como instrumento indutor da conduta das pessoas em direção à proteção ambiental, denota-se que a norma tributária extrapola a sua função primitiva no campo da arrecadação estatal para se alçar a uma dimensão bem mais elevada, a da concretização de direitos fundamentais estampados na Constituição Federal, assumindo a função – e sobretudo, a finalidade – extrafiscal.

Nesse contexto da extrafiscalidade, o sistema de tributação pode tornar a atmosfera negocial mais convidativa e fomentar o mercado para a maximização de ações que mitiguem, por exemplo, as emissões de gases de efeito estufa¹²⁷.

¹²⁶ Outros exemplos de sanções negativas são: taxação, embargo ou suspensão da atividade econômica, privação de contratar com o poder público ou de obter financiamento de banco público, destruição ou inutilização de produto, pena privativa de liberdade etc. Ver artigo 14 da Lei 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente), artigo 3º do Decreto 6.514/08 (dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente) e Lei 9.805/98 (Lei de Crimes Ambientais).

¹²⁷ Para Roque Antonio Carrazza, “[...] a lei tributária é melhor obedecida quando, em lugar de determinar condutas, vale-se de meios mais sutis de influenciá-las, outorgando aos contribuintes subvenções, isenções, créditos presumidos, bonificações etc. Com tal artifício, as pessoas ficam com a sensação de que são livres para conduzir seus negócios, e tendem a fazer o que delas a Nação espera. Estas intervenções legislativas de incentivo ou dissuasão são legítimas desde que, evidentemente, não “esgotem” a riqueza dos contribuintes ou os impossibilitem de manter atividades econômicas lícitas - hipóteses em que estariam tornando confiscatório o tributo.” CARRAZZA, Roque Antonio. **Curso de direito constitucional tributário**. São Paulo: Malheiros, 2013, p. 797. Apesar da bandeira da economia convencional - na voz dos mais liberais - anunciar que o Estado só deve intervir na vida em sociedade e nas escolhas dos cidadãos quando for para corrigir alguma atitude antijurídica, sabe-se que o mecanismo da política não funciona bem assim, haja vista que as escolhas públicas têm importante influência nas condutas das pessoas, como aponta uma nova especialidade da ciência econômica, a economia comportamental. Para os estudiosos e entusiastas da economia comportamental, é natural e recomendável que o Estado dirija algumas decisões dos indivíduos, pois consideram que eles, muitas vezes, não dispõem de informações completas e de raciocínio suficientemente aprimorado e consciente para maximizarem as suas preferências. Devido a essas brechas cognitivas, os pesquisadores da ciência comportamental sugerem a interferência dos governos por meio de ferramentas não convencionais (não coercitivas) que busquem otimizar as escolhas das pessoas em direção ao seu bem-estar e da sociedade, porém, sem tolher o seu livre-arbítrio. Trata-se da concepção de paternalismo libertário. Os pesquisadores americanos Richard Thaler e Cass Sunstein consideram “paternalista” a política selecionada com o objetivo de influenciar construtivamente as escolhas das partes afetadas de uma maneira que melhorará a situação dessas partes. Se não houver coerção, os autores pensam que alguns tipos de paternalismos devem ser aceitáveis, cujas ações eles denominam paternalismo libertário. THALER, Richard H.; SUNSTEIN,

3.2 SISTEMA CONSTITUCIONAL TRIBUTÁRIO

O ordenamento jurídico brasileiro funda-se na ideia moderna de direito enquanto conjunto sistematizado de normas provido de uma racionalidade organizacional própria e a partir da qual se consagram princípios normativos dotados de harmonia e coerência, estruturados em função de objetivos comuns socialmente definidos. Este conceito é vastamente trabalhado por Geraldo Ataliba em matéria tributária.

O autor apregoa que a ideia de *sistema* pode ser compreendida como uma composição de elementos comuns sob uma ótica unitária. Isto implicaria dizer, portanto – a partir de uma perspectiva propedêutica de análise –, que não apenas o ordenamento jurídico brasileiro poderia ser compreendido como um *sistema* para a ciência do direito, mas que este também seria composto de *subsistemas*, constituídos, por sua vez, por princípios também dotados de harmonia e coerência e devidamente classificados por sua relevância com a área de conhecimento especificamente examinada. Nesta distinção, para Ataliba, encontra-se a natureza do sistema constitucional tributário brasileiro, caracterizado como *sistema normativo parcial* dentre o *sistema fundamental*. Assim, define o autor por sistema constitucional tributário "[...] o conjunto de princípios constitucionais que informa o quadro orgânico de normas fundamentais e gerais do direito tributário vigente [...]"¹²⁸.

A ponderação de Paulo de Barros Carvalho acerca do tema segue no mesmo sentido, sendo o ordenamento jurídico, em sua compreensão, a composição última de "[...] subsistemas que se entrecruzam em múltiplas direções, mas que se afunilam na busca de seu fundamento último de validade semântica que é a

Cass R. Behavioral economics, public policy, and paternalism: libertarian paternalism. **The American Economic Review**, Chicago: The American Economic Association, v. 93, n. 2, may 2003, p. 175-179. O economista Raj Chetty aborda a economia comportamental como um valor pragmático de introdução de (i) novas ferramentas de política para influenciar o comportamento, (ii) melhores previsões dos efeitos das políticas existentes, e (iii) novas implicações de bem-estar, como previsões sobre as consequências das escolhas governamentais para o bem-estar real dos agentes de experiências utilitárias das políticas públicas com o fim em uma política ótima. CHETTHY, Raj. Behavioral economics and public policy: a pragmatic perspective. **National Bureau of Economic Research (NBER)**, Cambridge: Harvard University, 2015. p. 1.

¹²⁸ ATALIBA, Geraldo. **Sistema constitucional tributário brasileiro**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1968, p. 4-8.

Constituição"¹²⁹. Seria, portanto, o sistema constitucional tributário brasileiro o subconjunto formado pelo grupamento homogêneo de regras que versem sobre matéria tributária, caracterizado pela natureza lógica comum das entidades normativas constitutivas e por sua proximidade temática.

Outro aspecto relevante a se destacar quando da análise da figura sistêmica ocorre pela constatação de que as normas que o compõe – inclusive em matéria tributária – possuem mesmo grau hierárquico-normativo, estabelecendo entre si relações coordenadas horizontalmente¹³⁰, de mesmo destaque jurídico. Isto ocorre vastamente na experiência brasileira dado o importante grau de minúcia adotado pelo constituinte para versar sobre matéria tributária, que insere na Constituição não apenas mandamentos gerais quanto a sua organização, tendo ocupado um capítulo inteiro do texto constitucional a fim de especificar sua estruturação e funcionamento, abrindo caminho às demais regras que complementam o subsistema.

Nessa esteira, o sistema constitucional tributário brasileiro se faz permear pela racionalidade intrínseca ao regime constitucional de 1988, sendo largamente influído em sua composição por princípios constitucionais gerais (tais quais: princípio da república; princípio da federação; princípio da legalidade; princípio da anterioridade; princípio da irretroatividade) e por princípios constitucionais tributários específicos, daqueles decorrentes.

Outro panorama expressivo a se destacar quando do estudo das características gerais do sistema constitucional tributário brasileiro se refere ao exame da repartição da competência tributária. Sacha Calmon Navarro Coêlho elenca como aspectos relevantes deste estudo: a identificação das diferentes pessoas políticas titulares do direito de tributar (União, Estados, Distrito Federal e Municípios); a classificação das espécies tributárias (impostos, taxas e contribuição de melhoria); e a definição da hipótese de incidência tributária¹³¹. Para além disso, importa compreender ainda a amplitude das competências atribuídas pelo texto constitucional, que reparte entre os entes federados, de forma comum ou privativa, a

¹²⁹ CARVALHO, Paulo de Barros. **Curso de direito tributário**. São Paulo: Saraiva, 2012, p. 189.

¹³⁰ *Ibidem*, p. 190-191.

¹³¹ COÊLHO, Sacha Calmon Navarro. **Curso de direito tributário brasileiro**. Rio de Janeiro: Forense, 2012, p. 60-61.

competência de legislar em matéria tributária – portanto criar tributos –, bem como de atribuir a terceiros a capacidade tributária ativa na relação jurídica tributária.

Desta feita, de pronto compreende-se, a partir de um brevíssimo panorama, a estruturação e funcionalidade do sistema constitucional tributário brasileiro, dotado de racionalidade organizacional própria e valendo-se de princípios constitucionais gerais e específicos, harmônicos e coerentes entre si, consagrados em mesmo patamar hierárquico e complementares às demais matérias normativas presentes na Constituição Federal. Neste aspecto se funda a característica extrafiscal do tributo que, enquanto objeto unitário do direito tributário, possui força normativa para influir em demais matérias jurídicas, como ocorre também em matéria ambiental.

3.2.1 Função fiscal e função extrafiscal do tributo

A função primária do tributo é servir de receita para custear as despesas do Estado e promover serviços públicos que assegurem uma vida digna e uma justiça social à população, em conformidade aos objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil expressos no art. 3º da Constituição Federal.

Na origem, portanto, o tributo não possuía outro propósito senão o de formar a receita financeira do Estado, o que lhe confere o seu caráter fiscal¹³².

Mas para Alfredo Augusto Becker, o predomínio da tributação fiscal é coisa do passado, pois, na construção jurídica dos tributos, as finalidades fiscal e extrafiscal passarão a coexistir sempre, variando apenas a prevalência em cada tributo. Esse imperativo se apresenta porque o autor considera que o Direito Tributário não deve apenas financiar a reconstrução social, mas também realizar ou impedir a revolução social. Porém, esse grau de impacto dos tributos no meio social e na economia privada não pode ser alcançado somente por um instrumento de

¹³² Para Paulo de Barros Carvalho, “Fala-se, assim, em fiscalidade sempre que a organização jurídica do tributo denuncie que os objetivos que presidiram sua instituição, ou que governam certos aspectos da sua estrutura, estejam voltados ao fim exclusivo de abastecer os cofres públicos, sem que outros interesses — sociais, políticos ou econômicos — interfiram no direcionamento da atividade impositiva.” CARVALHO, Paulo de Barros. **Curso de direito tributário**. São Paulo: Noeses, 2021, p. 257.

arrecadação, fazendo-se necessário um instrumento de intervenção estatal, o que ocorre com a função extrafiscal¹³³.

Em concepção semelhante, Hugo de Brito Machado¹³⁴ expõe que, além da função arrecadatória, o tributo é utilizado para estimular segmentos da economia, o que se denomina de função extrafiscal.

Em face dos deveres do Estado quanto à tutela do meio ambiente ecologicamente equilibrado e à promoção da justiça social previstos na Constituição Federal, e frente às obrigações assumidas internacionalmente, medidas de caráter extrafiscais podem se mostrar viáveis e úteis.

Para Marcos André Vinhas Catão, a função extrafiscal, ou extrafiscalidade, tem efeito positivo, como é o caso dos incentivos fiscais, e efeito negativo confiscatório, “cujo objetivo é o desincentivo à determinada atividade econômica através da alocação de uma maior carga fiscal.”¹³⁵.

Na visão do referido autor, para a validade dos incentivos fiscais, aqueles que se beneficiam das vantagens concedidas pelo poder público devem retribuir à sociedade aquela parcela de riqueza que não foi arrecadada inicialmente¹³⁶.

Betina Treiger Grupenmacher aborda essa temática, lecionando que, para o recebimento de incentivos fiscais, o contribuinte deve ficar condicionado a executar contraprestação¹³⁷.

¹³³ BECKER, Alfredo Augusto. **Teoria geral do direito tributário**. São Paulo: Saraiva, 1963, p. 541-545.

¹³⁴ “O objetivo do tributo sempre foi o de carrear recursos financeiros para o Estado. No mundo moderno, todavia, o tributo é largamente utilizado com o objetivo de interferir na economia privada, estimulando atividades, setores econômicos ou regiões, desestimulando o consumo de certos bens e produzindo finalmente os efeitos mais diversos na economia. A esta função moderna do tributo se denomina função extrafiscal.” MACHADO, Hugo de Brito. **Curso de direito tributário**. São Paulo: Malheiros, 1997, p. 130.

¹³⁵ CATÃO, Marcos André Vinhas. **Regime jurídico dos incentivos fiscais**. Rio de Janeiro: Renovar, 2004, p. 28.

¹³⁶ “Por evidente que uma das soluções passa pela necessidade de que o incentivo fiscal seja concedido sob alguma forma de onerosidade, ou seja, troca-se a carga tributária pelo compromisso de se atender e se destinar à sociedade aquele excedente de riqueza que não foi captado em um primeiro momento. [...] E é dentro de tal onerosidade ou de retributividade que encontraremos o substrato de validade do incentivo fiscal.” CATÃO, Marcos André Vinhas. **Regime jurídico dos incentivos fiscais**. Rio de Janeiro: Renovar, 2004, p. 31.

¹³⁷ “Pensamos que o que distingue os incentivos dos benefícios fiscais é o fato de a vantagem financeira materializada na desoneração total ou parcial do tributo, estar ou não vinculada a uma contrapartida do contribuinte. Enquanto nos incentivos fiscais deve haver uma contrapartida, um investimento a ser empreendimento pelo sujeito passivo, nos benefícios o favorecimento consubstanciado na minoração ou desoneração integral do tributo, independe de uma contraprestação.” GRUPENMACHER, Betina Treiger. Das exonerações tributárias. Incentivos e

A título de exemplo, no escopo das energias renováveis, os instrumentos tributários servem, justamente, para desonerar as atividades geradoras que utilizam fontes limpas, contribuindo para a preservação do clima no planeta, e onerar aquelas que emitem gases de efeito estufa ou que impactam e degradam o meio ambiente por outro viés (a exemplo das usinas hidrelétricas), sendo que tal tratamento diferenciado está esculpido no art. 170, inciso VI, da CF, portanto, longe do campo de violação ao princípio da isonomia tributária estampado no artigo 150, inciso II, da Constituição Federal¹³⁸.

A atuação estatal mais favorável àquele que, ao produzir, reduz o impacto ambiental é conhecida como fator positivo – que pode ocorrer por meio de incentivos fiscais, como: subsídios, isenções, diferimentos, benefícios, subvenções¹³⁹ –, enquanto para os produtores que mais poluem, a forma de atuação do poder público é negativa (corretiva).

Essas ações do mercado que precisam ser corrigidas pelo Estado porque geram efeitos nocivos acabam por repassar à sociedade o custo ambiental da produção (prejuízos sociais), fenômeno chamado de externalidades negativas da atividade econômica.

No panorama brasileiro, a atribuição desse custo ao responsável pelo dano ambiental, ou àquele que contribuiu para a sua consolidação, está alicerçada no princípio do poluidor-pagador, ou na sua derivação, como é o caso do princípio do usuário-pagador.

Tanto a extrafiscalidade positiva (beneficiamento legitimado do contribuinte protetor), quanto a extrafiscalidade negativa (exação do contribuinte poluidor), sofrem algumas limitações dos princípios constitucionais tributários, como é o caso dos princípios da generalidade, da isonomia, da capacidade contributiva, da vedação ao confisco e da proteção à livre iniciativa¹⁴⁰.

benefícios fiscais. In: GRUPENMACHER, Betina Treiger et al. **Novos horizontes da tributação: um diálogo luso-brasileiro**. Coimbra: Almedina: 2012, p. 18.

¹³⁸ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 26 set. 2019.

¹³⁹ CATÃO, Marcos André Vinhas. **Regime Jurídico dos Incentivos Fiscais**. Rio de Janeiro: Renovar, 2004, p. 51.

¹⁴⁰ Sobre as restrições às extrafiscaisidades, vide Paulo Caliendo. CALIENDO, Paulo. Limitações constitucionais ao poder de tributar com finalidade extrafiscal. **Nomos. Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC**. Fortaleza, v. 33, n.2, jul./dez. 2013, p. 189.

Por outro giro, os princípios ambientais servem de supedâneo para a criação de tributo ambiental, a fim de frear a atividade poluidora, ou com o propósito de instituir desonerações fiscais para beneficiar quem pratica ações desejadas.

Não obstante, é perceptível a ausência de um critério indicativo para a ordenação das espécies de desoneração fiscal; o Brasil não possui uma política nacional de incentivos e benefícios fiscais. Neste campo, o país ainda tem muito a caminhar.

3.2.2 Limites da extrafiscalidade: generalidade, isonomia, capacidade contributiva, vedação ao confisco e proteção à livre iniciativa

Conforme previamente elucidado, o sistema constitucional tributário brasileiro dialoga vastamente com demais áreas do saber jurídico, com especial destaque para o conteúdo de ordem principiológica em matérias gerais do direito constitucional e do direito administrativo presentes na ordem normativa da Constituição Federal. O caráter extrafiscal do tributo apresenta-se como importante ferramental de consolidação dialógica entre o direito tributário e as demais áreas de conhecimento jurídico presentes no texto constitucional.

A extrafiscalidade pode ser brevemente compreendida como o mecanismo jurídico pelo qual o legislador imprime à lei tributária valores finalísticos que prevalecem sobre os fins meramente arrecadatórios do tributo enquanto receitas derivadas¹⁴¹. Entretanto, o exercício do caráter extrafiscal do tributo deve observar aos limites impostos pela lógica do próprio sistema constitucional tributário brasileiro. Assim ocorre com os seguintes princípios tributários.

3.2.2.1 Princípio da generalidade

O princípio da generalidade diz respeito à imposição da exação tributária sem distinção quanto à pessoa do sujeito passivo, no sentido de vedação de discriminação ou de privilégio àquele a quem se destina a exação tributária.

¹⁴¹ CARVALHO, Paulo de Barros. **Curso de direito tributário**. São Paulo: Saraiva, 2012, p. 289-291.

Em matéria tributária, portanto, é dever do legislador oferecer o mesmo tratamento àqueles que se subsomem à hipótese de incidência da norma jurídica, sem distinção de gênero, posição social, profissão, etnia, crença, religião, ideologias políticas e demais aspectos subjetivos e sociais.

Essa equidade na formulação da norma tributária decorre do princípio da igualdade imposto ao legislador, no sentido de utilizar o instrumento tributário como meio de perseguição ou de proteção de indivíduos ou pessoas jurídicas.

A despeito disso, o princípio da generalidade não é absoluto, vez que o próprio texto constitucional prevê tratamentos privilegiados a certas situações subjetivas e a certas situações de fato.

Isso ocorre porque a norma tributária está inserida em um ordenamento jurídico regido por valores finalísticos insculpidos no documento fundante que regula as diversas ordens da vida humana.

Exemplo de privilégios autorizados pelo texto constitucional estão relacionados a atividades que protegem o meio ambiente. É interesse do Estado estimular condutas que gerem ganhos ambientais à sociedade, como o bem-estar social e o a estabilidade da saúde pública proporcionados pelo equilíbrio do meio ambiente.

3.2.2.2 Princípios da isonomia

Em matéria constitucional, o princípio da isonomia apresenta-se como decorrente do próprio princípio republicano. Fundado sob as características de eletividade, temporalidade e responsabilidade política, o modelo republicano faz-se de pedra fundamental sobre a qual se ergue o ordenamento jurídico brasileiro, estando expresso já no artigo 1º da Constituição Federal. O formato de Federação desenhado pelo constituinte garantiu isonomia às diferentes pessoas políticas de Direito Público, resguardando suas autonomias e atribuindo-lhes prerrogativas e limitações específicas.

A autonomia conferida aos distintos entes-federados importa descentralização de organização administrativa e de poderes políticos, de modo que não seja estabelecida hierarquia entre eles, havendo coexistência de mais de uma

esfera de poder normativo no mesmo território¹⁴². A compatibilidade do simultâneo exercício de poder pela União e pelos Estados-membros (aqui incluídos, a partir de um exercício semântico, o Distrito Federal e os Municípios – ressalvadas suas especificidades) faz-se resguardada por possuírem na Constituição a fonte comum e superior de sua organização¹⁴³.

A consagração do princípio da isonomia em matéria tributária traduz-se normativamente com a atribuição de competência tributária aos entes-federados, discriminando a cada um sua capacidade de legislar – de maneira comum, privativa ou residual – sobre tributos específicos. Mas não se pode olvidar que, segundo o artigo 23, inciso VI, da Constituição Federal, é de competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios a proteção do meio ambiente e o combate à poluição em qualquer de suas formas, cabendo, assim, a conformação da racionalidade jurídica tributária brasileira com a diretriz da sustentabilidade.

Nesse sentido, o princípio da isonomia impõe uma baliza à norma jurídica tributária ao não permitir que o legislador, de maneira incoerente com os valores constitucionais ambientais, atribua um favorecimento àquelas atividades produtoras ou prestadoras de serviços mais poluidoras em detrimento daquelas mais limpas.

Para Paulo Caliendo, o princípio da isonomia se materializa na relação jurídica tributária quando o legislador tributário confere tratamento desigual para produtos que geram impactos distintos no meio ambiente¹⁴⁴.

Na mesma esteira o entendimento de Betina Treiger Gruppenmacher ao considerar que o sistema tributário, para ser isonômico, deve observar a igualdade

¹⁴² MENDES, Gilmar Ferreira; BRANCO, Paulo Gustavo Gonet. **Curso de direito constitucional**. São Paulo: Saraiva, 2016, p. 840.

¹⁴³ CARVALHO, Paulo de Barros. **Curso de direito tributário**. São Paulo: Saraiva, 2012, p. 203-204.

¹⁴⁴ Para Paulo Caliendo, “Os produtos ou serviços que protegem o meio ambiente devem ter tratamento diferenciado e favorecido. É dever do legislador concretizar esta distinção. [...] O *meio implementado* está na diferenciação seletiva de tratamento a ser dado a produtos, serviços e processos em razão de seu impacto ambiental. A *seletividade* exigida deverá ser orientada pela sustentabilidade das condutas envolvidas. Esse será o critério diferenciador legítimo de tratamento aplicável a produtos e serviços com impactos distintos. O princípio da isonomia se concretiza materialmente, ao se tratar desigualmente produtos com impactos ambientalmente desiguais.” CALIENDO, Paulo. Extrafiscalidade ambiental e o incentivo às energias renováveis. In: CALIENDO, Paulo; CAVALCANTE, Denise Lucena (Orgs.) **Tributação Ambiental e Energias Renováveis**. Porto Alegre: Editora Fi, 2016, p.16-17.

dos sujeitos passivos, o que reforça a validade jurídica dos instrumentos fiscais que promovem a diferenciação da exação entre desiguais¹⁴⁵.

Essa igualdade, quanto aos tributos com finalidade principalmente fiscal, está associada à capacidade econômica do contribuinte em contribuir com os cofres públicos na medida da sua condição econômico-financeira, ao passo que na prevalência da finalidade extrafiscal a igualdade incorpora outras variáveis, como é o caso dos ativos ou passivos ambientais que aquela atividade que se subsume à norma tributária promove para a sociedade e aos ecossistemas.

Para que essa distribuição da carga tributária com efeitos positivo ou negativo de extrafiscalidade – seja pela redução ou pelo agravamento da exação tributária – se mantenha fiel ao princípio da isonomia não basta a observância da proporcionalidade na modulação entre os fins e os meios, na visão de Paulo Caliendo.

O doutrinador defende que o princípio mais apropriado para tratar da correlação entre meios e fins dos instrumentos extrafiscais é o princípio da subsidiariedade em detrimento ao da proporcionalidade, na medida em que este se limita à extensão e à intensidade da atuação estatal, vedando os excessos ou restrições desmedidas a direitos e liberdades fundamentais, enquanto aquele vai além, pois orienta o momento em que essa atuação é recomendável ou conveniente para conduzir os comportamentos dos agentes econômicos e sociais¹⁴⁶.

¹⁴⁵ Para Betina Treiger Grupenmacher, “O sistema tributário isonômico é, aquele que observa a igualdade dos sujeitos passivos da relação jurídica tributária, tanto no que diz respeito à instituição e aumento de tributos, como no que se relaciona às minorações da carga tributária e que seja ainda neutro, no sentido de que todos estejam sujeitos à mesma carga tributária, ou seja, sintam-na na mesma intensidade.” GRUPENMACHER, Betina Treiger; et al. **Novos horizontes da tributação: um diálogo luso-brasileiro**. Coimbra: Almedina, 2012, p. 55.

¹⁴⁶ Ao distinguir o princípio da proporcionalidade e o princípio da subsidiariedade na utilização de instrumentos extrafiscais pelo Estado, Paulo Caliendo retrata que “A proporcionalidade serviria como critério da modulação normativa-aplicativa das normas tributárias no caso de restrição de direitos fundamentais, de tal modo que os juízos de adequação, necessidade e proporcionalidade em sentido estrito serviriam como critérios de aferição da correta correlação entre meios e fins pretendidos (estados de coisas). Contudo, seria um instrumento inadequado para verificar-se a conveniência e competência de normas indutoras de comportamentos privados. Seu sentido e alcance não auxiliaria a responder sobre a (in) adequação ou (des) necessidade da instituição de um regime especial para premiar ou induzir o setor automobilístico. Sua utilidade estaria restrita tão somente com instrumento de controle ou correção na aplicação excessiva de normas, mas não para determinar o seu conteúdo.” CALIENDO, Paulo. Limitações constitucionais ao poder de tributar com finalidade extrafiscal. **Nomos. Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC**. Fortaleza, v. 33, n.2, jul./dez. 2013, p. 185.

Ele também sublinha que a adoção dos instrumentos extrafiscais como meios de ajustes ou correção de efeitos adversos da vida privada deve ocorrer subsidiariamente, quando mecanismos não-fiscais não possam ser utilizados ou se mostrem insuficientes para a evitação desses efeitos. Daí o caráter subsidiário das ferramentas extrafiscais definidos pelo exercício da discricionariedade do ente político, cabendo-lhes sopesar o momento e a espécie a ser empregada a determinado seguimento econômico, não se restringindo ao cálculo da extensão do impacto que a ação ou omissão gera ao bem jurídico objeto protegido para definir a redução ou o agravamento da carga tributária, merecendo a avaliação da sua oportunidade e conveniência¹⁴⁷.

3.2.2.3 Princípio da capacidade contributiva

A capacidade contributiva apresenta-se como critério de aferição da carga tributária impositiva sobre o sujeito passivo da relação jurídica tributária¹⁴⁸. Há um caráter intrinsecamente subjetivo para fixação de tais parâmetros, sendo esse um motivo de especial preocupação por parte do legislador para o estabelecimento de padrões que levem em conta os atributos econômicos do contribuinte, bem como a natureza dos tributos cobrados. Entretanto, tal condição de diferenciação de contribuintes em grupos que serão impactados desigualmente pela incidência de um mesmo tributo não pode ser confundida com a ideia de favorecimento de uma classe sobre outra por mero exercício de discricionariedade da Administração Pública.

As distinções realizadas pelo legislador sobre os grupos de contribuintes fundam-se em critérios materiais que têm por objetivo evidenciar o grau de possibilidade econômica de contribuição do sujeito passivo para o erário público, a fim de não impactar o mínimo existencial, afastando-se qualquer argumento que anuncie incompatibilidade entre o princípio constitucional tributário da capacidade contributiva e o princípio da igualdade na aplicação de impostos¹⁴⁹.

¹⁴⁷ CALIENDO, Paulo. Limitações constitucionais ao poder de tributar com finalidade extrafiscal. **Nomos. Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC**. Fortaleza, v. 33, n.2, jul./dez. 2013, p. 185-186.

¹⁴⁸ CARVALHO, Paulo de Barros. **Curso de direito tributário**. São Paulo: Saraiva, 2012, p. 215.

¹⁴⁹ É certo que o princípio da igualdade, previsto no artigo 5º, caput, da Constituição, é observado pelo caráter de impessoalidade. Decorre dessa característica basilar a ideia de que não é permitido

Desta feita, deve o legislador, quando da edição de lei que inaugure ou maior cobrança de tributo com fim extrafiscal, estabelecer mecanismos de mensuração da capacidade contributiva dos distintos grupos sociais de contribuintes dissemelhantemente impactados pela cobrança. Esta seria a condição hipotética da cobrança de tributo cuja fundamentação extrafiscal possua efeito negativo (aplicação de agravamento da carga tributária que desestimele a manutenção de comportamento danoso ao meio ambiente pelo contribuinte) e que considere a capacidade contributiva de diferentes sujeitos que podem vir a figurar no polo passivo da relação jurídica tributária – a tributação de microempresa que descumpra regramento de proteção ambiental não deve ser a mesma de grande indústria que o faça, tendo como limitação o caráter confiscatório.

Betina Treiger Gruppenmacher destaca que o princípio da capacidade contributiva tem incidência tanto quando o tributo tem prevalência fiscal como extrafiscal, variando a intensidade de sua aplicação¹⁵⁰.

Para Francesco Moschetti a capacidade contributiva não é incompatível à função extrafiscal do tributo, na medida em que esta função não se limita aos princípios tributários, relacionando-se também com aqueles princípios que disciplinam áreas da vida humana afetadas indiretamente pelo sistema tributário¹⁵¹.

Debate mais aprofundado sobre a visão da doutrina acerca da aplicabilidade da capacidade contributiva será traçado no tópico que aborda as espécies de tributos.

ao Estado, através da Administração Pública – ou, ainda, da própria figura do administrador –, promover diferenciações que não se justifiquem juridicamente entre os administrados. MENDES, Gilmar Ferreira; BRANCO, Paulo Gustavo Gonet. **Curso de direito constitucional**. São Paulo: Saraiva, 2016, p. 885.

Porém, não é disso que trata a diferenciação na distribuição da carga tributária para atendimento ao princípio da capacidade contributiva. Pela adoção do princípio da capacidade contributiva como critério de justiça fiscal é que se tributa cada grupo de acordo com a sua equivalência econômica e não com a sua identidade pela situação de contribuintes.

¹⁵⁰ Betina Treiger Gruppenmacher sublinha que “*Efetivamente, quando os benefícios e incentivos fiscais forem concedidos visando proteger interesses públicos extrafiscais com relevância superior à própria tributação sua legitimidade há de ser reconhecida.*” GRUPENMACHER, Betina Treiger; *et al.* **Novos horizontes da tributação**: um diálogo luso-brasileiro. Coimbra: Almedina, 2012, p. 75.

¹⁵¹ No original, Francesco Moschetti ensina “che si deve porre un ulteriore vincolo all'utilizzazione extrafiscale delle imposte: esse debbono rispettare *non solo i limiti spettanti specificamente alla potestà fiscale* (rispetto della capacità contributiva che significa conformità alla capacità economica e all'interesse collettivo ricavabile dai principi costituzionali), ma anche quelli *riguardanti i campi materiali da esse indirettamente influenzati.*” MOSCHETTI, Francesco. **Il principio della capacità contributiva**. Padova: Cedam, 1973, p. 253.

3.2.2.4 Princípio da vedação ao confisco

O princípio de vedação ao confisco apresenta-se como o limite máximo da capacidade contributiva do contribuinte, marco jurídico-material que, em sendo superado, configura usurpação da finalidade tributária.

Paulo de Barros Carvalho ocupa-se em asseverar que a "fronteira do confisco" em matéria tributária não foi bem estabelecida pela legislação pátria, havendo ainda, inclusive, lacunas por parte das contribuições doutrinárias e jurisprudencial sobre o tema¹⁵². Ressalta, então, que tal princípio presente à Constituição Federal no art. 150, inciso IV, tem por fundamento de subsistência advertir ao legislador dos limites indispensavelmente impostos à carga tributária.

Assim, a vedação ao confisco exerce limite à extrafiscalidade de efeito negativo de qualquer tributo que tenha por motivação não-arrecadatória a punição de contribuinte – através do poder de polícia do poder público – que incorra em hipótese para sua incidência.

3.2.2.5 Princípio da proteção à livre iniciativa

Em que pese o Estado possa intervir na economia por meio de instrumentos tributários para corrigir distorções e consequentes ineficiências do sistema econômico às demais ordens da vida humana (social, ambiental, política, orçamentária...), objetivando fazer justiça social, tal ingerência sofre limitação também pelo princípio econômico da proteção à livre iniciativa.

É que a medida adotada pelo ente público não pode acarretar ônus excessivo aos empreendedores – pessoas físicas ou jurídicas – a ponto de prejudicar o exercício da atividade econômica.

Da mesma forma, a concessão de exonerações fiscais continuados em prol de determinado setor e em detrimento de outro pode causar discriminação, violando a equidade no direito da concorrência.

¹⁵² CARVALHO, Paulo de Barros. **Curso de direito tributário**. São Paulo: Saraiva, 2012, p. 213.

Para que o Estado intervenha na economia e não inviabilize os seguimentos afetados por essa incursão, a medida intervencionista precisa considerar o efeito total¹⁵³.

3.3 RELAÇÃO ENTRE ECONOMIA E MEIO AMBIENTE

3.3.1 Interdependência

De início, é interessante destacar que a economia e o meio ambiente possuem uma relação direta, uma vez que a atividade econômica utiliza recursos naturais como matéria-prima no seu sistema de produção, gerando poluição¹⁵⁴ com essa prática. Os recursos naturais são classificados em renováveis e não renováveis. Aqueles se reproduzem no tempo, tanto pela natureza quanto pelo trabalho humano, enquanto estes, uma vez consumidos, tornam-se impossíveis, economicamente, de retornarem à condição inicial¹⁵⁵.

Na visão de McFetridge, “a economia foi definida como sendo o estudo da forma como o homem se utiliza de recursos escassos na conservação de objetivos múltiplos.”¹⁵⁶. Nas palavras de Juliana Gerent, “a função da economia está em administrar a escassez de recursos.”¹⁵⁷.

No âmbito da microeconomia, entre as teorias econômicas contemporâneas que mais se preocuparam com os fatores balizadores do crescimento econômico, está a teoria neoclássica, surgida na Europa Ocidental a partir de 1870. A escola neoclássica buscava explicar o funcionamento do mercado, por meio da produção,

¹⁵³ Essa é a abordagem defendida pelo economista Ronald Coase no ensaio denominado O problema do custo social. COASE, Ronald H. O problema do custo social. **The Journal of Law & Economics**. Universidade da Virgínia, Charlottesville, v. III, out. 1960, *passim*.

¹⁵⁴ Conforme a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981): “Art. 3º Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por: III – poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividade que direta ou indiretamente: a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; c) afetem desfavoravelmente a biota; d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;”

¹⁵⁵ ALLEGRETTI, Alessandro. **Explicando o meio ambiente**. Rio de Janeiro, Memory, 2001, p. 173.

¹⁵⁶ MCFETRIDGE, Donald G. et al. **Economia e meio ambiente: a Reconciliação**. Porto Alegre: Ortiz, 1992, p. 49.

¹⁵⁷ GERENT, Juliana. Internalização das Externalidades Negativas Ambientais: uma breve análise da relação jurídico-econômica. **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo, n.44, ano 11, out/dez 2006, p. 44.

circulação e repartição de bens e serviços¹⁵⁸, utilizando a melhor forma de alocar os recursos escassos empregados no meio produtivo, entre eles os ambientais. Todavia, os neoclássicos entendiam que o capital natural sempre poderia ser substituído pelo capital material, e que as conquistas tecnológicas cuidariam dos problemas decorrentes do limite do crescimento¹⁵⁹.

Em decorrência desta perspectiva, alguns economistas perceberam que a abordagem adotada pela teoria neoclássica era insuficiente para contribuir com as problemáticas sociais e ambientais que despertavam a partir de meados do século XX, o que levou ao surgimento da economia ambiental, a partir da década de 1970¹⁶⁰.

Essa área do conhecimento se preocupa com as imperfeições do atual sistema industrial, não só pela ausência de valoração dos recursos naturais utilizados como matérias-primas, o que ocasiona efeitos negativos¹⁶¹, como também pela utilização do meio ambiente como depósito de seus resíduos, sem que haja, contudo, uma contabilização desses custos.

Todavia, apesar da economia ambiental buscar a valoração mais próxima dos bens ambientais, os efeitos mercadológicos negativos continuarão ocorrendo enquanto a economia deixar de se atentar, de modo geral, para os serviços prestados pelos recursos naturais fora do mercado, vale dizer, enquanto apenas se considerar o bem ambiental por si mesmo, limitado ao ponto de vista de funções da produção, deixando de se valorar os bens ambientais quanto ao seu equilíbrio ecológico e a sua contribuição ao bem-estar e à qualidade de vida da sociedade¹⁶².

Não se pode negar que há uma dificuldade muito grande em estabelecer valor a um bem ou serviço ambiental, como, por exemplo, a qualidade do ar, da

¹⁵⁸ PRADO, Eleutério F.S. Ortodoxia neoclássica. **Revista Estudos Avançados USP**. São Paulo, v. 15, n. 41, 2001, p. 9-20.

¹⁵⁹ PESSOA, Georgia Patrício. Economia e meio ambiente - quanto vale a biodiversidade? In: BENJAMIN, Antônio Herman (org.) **Paisagem, natureza e direito**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, v.2, mai/jun 2005, p. 130.

¹⁶⁰ A economia ambiental é o campo da economia que “estuda e se preocupa com o meio ambiente no seu mais amplo sentido, isto é, o problema da escolha material do homem e da sociedade e o quanto estes estão relacionados com o físico, o social e o natural.” ELY, Aloísio. **Economia do meio ambiente**, 1990, p.8.

¹⁶¹ MCFETRIDGE, Donald G. et al. **Economia e meio ambiente: a Reconciliação**. Porto Alegre: Ortiz, 1992, p. 92.

¹⁶² PESSOA, Georgia Patrício. Economia e meio ambiente - quanto vale a biodiversidade? In: BENJAMIN, Antônio Herman (org.) **Paisagem, natureza e direito**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, v.2, mai/jun 2005, p. 127.

água, as interações ecológicas, as funções biológicas de um ecossistema, a capacidade de regeneração do capital natural, a assimilação dos resíduos e emissões, entre outros. Apesar das dificuldades, a economia ambiental tem avançado muito nesse ponto, aperfeiçoando métodos para a valoração dos recursos naturais. Uma das técnicas sugeridas é a estimativa de valores de quanto as pessoas pagariam por um determinado bem ou serviço ambiental, ou quanto as pessoas aceitariam como compensação monetária pelo fato de não terem acesso a eles. Independentemente de sua natureza, todo bem ou serviço ambiental tem seu valor particular, que lhe é inerente¹⁶³.

Essa valoração é fundamental para a preservação do meio ambiente, pois deixar de atribuir um preço ou atribuir valor a menor aos recursos naturais leva à despreocupação em reduzir o seu uso. Com a contabilização, tais bens deixarão de ser livres, passando para uma condição de bens econômicos, o que resultará na internalização dos custos do capital natural pelo mercado, ocorrendo uma assimilação do setor econômico aos impactos causados ao meio ambiente natural, o que ocasionará a transferência desses custos aos preços finais das mercadorias produzidas, diminuindo a sua competitividade e, portanto, o seu consumo.

Estar-se-á, com isso, redistribuindo equitativamente as externalidades ambientais, que possuem relação direta com a não inclusão do custo ambiental na atividade econômica. A respeito da redistribuição dos custos de prevenção ou correção da poluição aos compradores desses produtos, pelo aumento dos seus preços, o entendimento majoritário da doutrina é no sentido de que os consumidores devem arcar com essas despesas, por estarem se beneficiando com o uso de produtos escassos e contribuindo para a alteração do equilíbrio ecológico. As consequências desta situação será a diminuição do consumo, ou a utilização, pelos produtores, de técnicas alternativas menos poluidoras, gerando uma redução da degradação ambiental em qualquer das possibilidades¹⁶⁴.

¹⁶³ PESSOA, Georgia Patrício. Economia e meio ambiente - quanto vale a biodiversidade? In: BENJAMIN, Antônio Herman (org.) **Paisagem, natureza e direito**, p. 127.

¹⁶⁴ NUSDEO, Fábio. Direito Econômico Ambiental. **Curso interdisciplinar de direito ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2005, p. 731.

3.3.2 Efeitos da atividade econômica no meio ambiente: externalidades positivas e negativas

Inexistindo a contabilização dos bens e serviços, o preço final dos produtos fabricados não refletirá o custo real da poluição, daí a ocorrência das externalidades negativas do mercado.

O conceito de externalidades desenvolvido pelo economista inglês Arthur Pigou, em 1920, refere-se justamente aos efeitos de uma atividade econômica causados em sistemas externos. Para Pigou, o poluidor deveria pagar uma taxa unitária que corresponda ao custo marginal externo da atividade poluente ao nível aceitável de poluição, ou seja, a diferença, em valores, entre o total de poluição gerada pelo mercado e o padrão de poluição que a coletividade estaria disposta a suportar para ter determinado bem ou serviço colocado a sua disposição¹⁶⁵.

A economia política¹⁶⁶ conceitua externalidade como sendo “uma interdependência entre funções de utilidade de consumidores e funções de custo de produtores, seja entre elas, seja de forma cruzada, mas sem que isso tenha como objetivo qualquer troca em qualquer mercado.”¹⁶⁷.

As externalidades podem ser tanto positivas quanto negativas. Na visão de Fábio Nusdeo¹⁶⁸, são preponderantemente negativas, pois são recebidas pela coletividade como custos sociais. Sustenta o autor que elas correspondem a uma “falha de sinal”, pois o mercado deixa de sinalizar a escassez dos bens ecológicos, pelo fato de serem bens de propriedade comum e de livre acesso, desprovidos de qualquer valor econômico, o que contribui para uma visão errônea quanto ao seu aspecto quantitativo, criando uma ideia de inesgotabilidade em relação a tais recursos.

¹⁶⁵ PIGOU apud PILLET, Gonzague. **Economia ecológica**: introdução à economia do ambiente e recursos naturais. Tradução: Luciana Martinho. Lisboa: Instituto Piaget, 1993, p. 211.

¹⁶⁶ Para Adam Smith, a economia política é considerada como um setor da ciência própria de um estadista ou de um legislador e se propõe a dois objetivos distintos: primeiro, prover uma renda ou manutenção farta para a população ou, mais adequadamente, dar-lhe a possibilidade de conseguir ela mesma tal renda ou manutenção; segundo, prover o Estado ou a comunidade de uma renda suficiente para os serviços públicos. Portanto, a economia política visa a enriquecer tanto o povo quanto o soberano. SMITH, Adam. **A riqueza das nações**: investigação sobre sua natureza e suas causas. São Paulo: Nova Cultura, 1996, p. 413.

¹⁶⁷ *Ibidem*, p.27.

¹⁶⁸ NUSDEO, Fábio. Direito Econômico Ambiental. **Curso interdisciplinar de direito ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2005, p. 210.

O princípio do poluidor-pagador (PPP) aborda a necessidade de incorporação pelo poluidor dos custos com o uso dos recursos naturais nos bens produzidos para que o mercado perceba a sua escassez, fazendo corresponder o seu valor de mercado ou de troca, isto é, a quantidade de moeda que alguém está disposto a trocar por ele. Além do valor de mercado, que está diretamente ligado à lei da oferta e da procura (escassez x abundância), um bem também possui seu valor de uso, ou seja, quanto mais útil for um bem, maior o seu valor de uso. Portanto, atribuir um valor econômico aos bens ambientais que são considerados livres e, até pouco tempo atrás, inesgotáveis, não é trabalho fácil.

Surge então uma questão: para se atribuir um preço aos bens naturais, haveria a necessidade de ter um responsável pela arrecadação desses valores, eis que a retirada dos bens do seu ecossistema, ou o depósito de resíduos no meio natural, teria um custo a ser pago pelo poluidor. A quem caberia a administração desse recurso financeiro decorrente de um prejuízo coletivo?

Cabe ao Estado administrar os recursos financeiros advindos da utilização dos bens e serviços ambientais, eis que é dever do poder público a defesa dos interesses e direitos da coletividade, dentre eles o “meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida”¹⁶⁹.

Entre outros benefícios, a estimação dos custos sociais pode servir também de base para tomadas de decisões, elaboração de políticas públicas e instrumentos de gestão ambiental¹⁷⁰. Para eliminar e/ou se precaver das externalidades negativas, a empresa pode aferir as matérias-primas utilizadas no processo produtivo, estudar o destino dos resíduos industriais, analisar os instrumentos empregados para minimizar os impactos ambientais negativos, adotar a compensação ambiental (em alguns casos), entre outros procedimentos.

Trata-se do aspecto das externalidades, o aspecto positivo, quando busca, primeiramente, a prevenção da poluição futura e não a reparação de danos passados. A externalidade positiva está justamente no fato do poluidor arcar com os custos da prevenção, utilizando tecnologias mais limpas e adotando todas as medidas para evitar e/ou reduzir os impactos ambientais negativos. Todos os custos

¹⁶⁹ Artigo 225, caput, da Constituição Federal do Brasil, de 05 de outubro de 1988.

¹⁷⁰ PESSOA, Georgia Patrício. Economia e meio ambiente - quanto vale a biodiversidade? In: BENJAMIN, Antônio Herman (org.) **Paisagem, natureza e direito**, p. 128.

de planejamento, execução e controle das medidas de proteção do ambiente devem ser suportados pelo poluidor.

Neste mesmo sentido, comenta Édis Milaré que os custos sociais externos da produção devem ser internalizados pelos agentes econômicos, que devem contabilizá-los ao apurar o custo da produção, evitando-se assim a “privatização de lucros e socialização de perdas”¹⁷¹.

A aplicação dessas condutas pressupõe um controle efetivo das medidas preventivas adotadas, a fim de se avaliar se as técnicas e instrumentos utilizados nas atividades fiscalizadas estão sendo adequados ao fim buscado, constatando-se se está sendo empregada a melhor tecnologia disponível. Todavia, deve-se ter em mente que as alternativas tecnológicas são limitadas aos padrões do setor de atuação da empresa, o que restringe a tomada de decisão dos empresários.

A verificação periódica do resultado prático da adoção de medidas protetivas do ambiente pode ser feita por meio de auditorias ambientais, que são vistorias realizadas por empresas credenciadas para tanto, que avaliam os produtos, atividades e procedimentos utilizados pelo empresário.

Seguindo a mesma linha de raciocínio, Alexandra Aragão¹⁷² entende que o responsável pelo pagamento dos custos da precaução e prevenção é aquele que tem o poder de controle e decisão sobre as medidas geradoras da poluição, podendo, portanto, preveni-las ou tomar precauções para evitá-las. Mesmo que essa pessoa não aja com culpa (*lato sensu*), o simples fato de ela lucrar ou se beneficiar com as circunstâncias que possam vir a causar algum dano ao meio ambiente é suficiente para que sofra alguma consequência jurídica. Se assim não for, quem vai pagar é a coletividade, ou pelos custos sociais das externalidades negativas geradas (degradação do meio ambiente), ou pelo pagamento de tributos, pelos contribuintes, para melhoria desse ambiente.

A transferência dos custos dos efeitos negativos do mercado para seu causador acontece pela adoção de instrumentos econômicos a serem incorporados às políticas ambientais. Esses instrumentos podem ser considerados um conjunto de

¹⁷¹ MILARÉ, Édis. Princípios Fundamentais do Direito do Ambiente. **Revista dos Tribunais**. São Paulo, v. 756, ano 87, out. 1998, p. 59.

¹⁷² ARAGÃO, Maria Alexandra de Sousa, **O princípio do poluidor pagador: pedra angular da política comunitária do ambiente**. Coimbra: Coimbra, 1997, p.136.

mecanismos que afetam o custo-benefício dos agentes econômicos, pois buscam incluir no preço dos produtos os aspectos ambientais das atividades poluidoras, influenciando, com isso, o comportamento dos empreendedores e consumidores em relação ao meio ambiente.

Na opinião de Geórgia Pessoa, esses instrumentos econômicos para a gestão ambiental são utilizados com a intenção de influenciar uma mudança de comportamento da iniciativa privada para que se comprometa com a proteção do meio ambiente¹⁷³.

Os instrumentos econômicos podem ser aplicados no âmbito fiscal ou no âmbito do mercado, como se observará em tópicos adiante.

¹⁷³ PESSOA, Georgia Patrício. Economia e Meio Ambiente - Quanto Vale a Biodiversidade In: BENJAMIN, Antônio Herman (org.) **Paisagem, Natureza e Direito**, p. 136 et. seq.

4 TRIBUTAÇÃO E PROTEÇÃO AMBIENTAL

4.1 FINALIDADE EXTRAFISCAL DO TRIBUTO

A extrafiscalidade é a cobrança de tributo¹⁷⁴ com objetivos não fiscais, ou seja, não arrecadatórios. Nem mesmo a elevação da alíquota terá como fim aumentar a receita estatal.

Nesse sentido, a finalidade extrafiscal está presente quando o tributo é criado ou dimensionado com outro objetivo-fim que não puramente financeiro para o Estado patrocinar os serviços públicos à sociedade, mas sim para desestimular as escolhas dos agentes econômicos para algo que, em regra, o Estado quer coibir.

A ação estatal de instituir o tributo ou mesmo a de elevar a sua alíquota ou a de alargar a sua base de cálculo influencia as decisões dos atores sociais porque os tributos, inexoravelmente, oneram os custos das operações dos particulares¹⁷⁵. Essa reação do contribuinte de mudar o seu comportamento em decorrência da *agravação fiscal*¹⁷⁶ se traduz no efeito extrafiscal do tributo. Nessa seara, o tributo

¹⁷⁴ “Tributo é um meio para atingir-se um fim. É dever fundamental materializado por meio de uma prestação pecuniária de caráter compulsório, instituído por lei, devido à entidade de direito público e cobrado mediante atividade plenamente vinculada, com vistas à promoção dos direitos fundamentais, seja mediante a geração de receita pública, seja mediante a orientação socioeconômica dos cidadãos. O presente conceito justifica a classificação dos tributos em dois grupos. O grupo dos tributos de natureza fiscal, em que o fim – a promoção dos direitos fundamentais – dá-se a partir da atividade de geração de receita, isso para em momento posterior fazer frente às despesas do Estado; e o grupo dos tributos de natureza extrafiscal, em que o fim – a promoção dos direitos fundamentais – dá-se a partir da orientação de condutas que estejam em sintonia com os objetivos do Estado democrático de direito.” CANAZARO, Fábio. **Essencialidade tributária**: igualdade, capacidade contributiva e extrafiscalidade na tributação sobre o consumo. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2015, p. 151.

¹⁷⁵ “Tributo ambiental em sentido lato é, de fato, qualquer tributo que tem como objetivo declarado a proteção, genericamente entendida, dos bens naturais. Tributo ambiental em sentido estrito é, por sua vez, um tributo que internaliza o fator poluidor, elevando-o a fato gerador. Tal construção permite alcançar igualmente, mas de modo indireto, o objetivo último da norma, que é a proteção do ecossistema. Aumentando-se de maneira imediata e direta o custo de determinados fatores de produção – ou métodos de produção –, pode-se, de fato, orientar o comportamento dos contribuintes na direção de formas alternativas de consumo, obtendo-se assim, sob a forma de um efeito indireto da tributação, o objetivo último predeterminado, i.e., a diminuição do uso do fator de produção poluidor e, dessa forma, a diminuição da poluição ambiental.” (Tradução nossa) UCKMAR, Victor. La nuova dimensione del “tributo ambientale” e la sua compatibilità con l’ordinamento italiano. In: TÓRRES, Heleno Taveira (org.). **Direito tributário ambiental**. São Paulo: Malheiros, 2005, p. 357.

¹⁷⁶ Para Geraldo Ataliba, quando a doutrina utiliza “a expressão *agravação fiscal*, costuma-se fazer referência exatamente a uma especial intensificação do ônus tributário, com objetivos não fiscais. Com tais agravações tem-se em mira precisamente evitar certos comportamentos e não alimentar os cofres públicos.” ATALIBA, Geraldo. **Sistema constitucional tributário brasileiro**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1968, p. 172.

passa a ter mais o papel de regular os comportamentos sociais do que o de obter meios para custeio do Estado¹⁷⁷.

Em outras circunstâncias, os instrumentos tributários da extrafiscalidade irão reduzir ou eliminar a arrecadação de determinado tributo, estimulando a produção, o consumo e o uso de bens e serviços atingidos com essa desoneração, provocando reflexos positivos na economia daqueles ativos¹⁷⁸.

De todo o modo, Paulo de Barros Carvalho escreve que o tributo jamais conterá apenas uma dessas duas dimensões - caráter meramente arrecadatório ou puramente não-arrecadatório; ele possui uma ambivalência genuína, porém, ora com maior ênfase na fiscalidade, ora na extrafiscalidade¹⁷⁹.

A extrafiscalidade se manifesta no presente trabalho pela taxação sobre produtos ou serviços de intensa emissão de GEE e a instituição de instrumentos de desonerações fiscais para atividades privadas de baixo carbono. Logo, trata-se de onerar coisas e atividades que agravam a crise climática e reduzir o custo daqueles que operam em harmonia com a agenda do clima ou premiá-los pelo benefício ambiental que promovem.

Em outras palavras, é o sistema tributário a serviço do Estado e da sociedade para frear o aquecimento global e efetivar o direito fundamental à qualidade de vida, intrinsecamente dependente de um meio ambiente ecologicamente equilibrado¹⁸⁰.

Nesse papel, a norma jurídico-tributária é carregada de uma perspectiva teleológica peculiar. Mas se observa que, na modalidade de oneração, seja pela

¹⁷⁷ “[...] a tributação sofreu uma transformação fundamental, visto que seus objetivos extrapolam o limite da consecução dos gastos públicos, para também assumir uma função de reestruturação social. Os tributos, agora, são usados também como um instrumento de intervenção do Estado no domínio econômico, podendo inclusive ir além disso (proteção da família etc.).” SPAGNOL, Werther Botelho. **Da tributação e sua destinação**. Belo Horizonte: Del Rey, 1994, p. 71.

¹⁷⁸ Para Geraldo Ataliba, “[...] quando se trata de extrafiscalidade o legislador não só se despreocupa da receita decorrente do tributo, como quer que ela não se realize.” ATALIBA, Geraldo. **Sistema constitucional tributário brasileiro**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1968, p. 151.

¹⁷⁹ CARVALHO, Paulo de Barros. **Curso de direito tributário**. São Paulo: Saraiva, 2012, p. 289-291.

¹⁸⁰ “Como o Direito Tributário deve obediência à Constituição Federal e não só ao título do sistema tributário, é em toda a Constituição onde devemos buscar os valores que lhe serão caros. Nesses termos, como elemento conceitual e limitador, a extrafiscalidade corresponde a todo objetivo que a Carta elege para o Estado brasileiro, desde que alcançável mediante o manejo de tributos, isto é, pela política fiscal. Portanto, são os objetivos e valores constitucionais que dão o contorno e o conteúdo da extrafiscalidade no direito positivo brasileiro.” GOUVÊA, Marcus de Freitas. A extrafiscalidade no Direito Tributário e suas classificações. **Revista Jus Navigandi**. Teresina, ano 11, n. 1226, 09 nov. 2006. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/9151>. Acesso em: 09 ago. 2022.

criação de novos tributos ou pela majoração de alíquotas dos já existentes, essa diferenciação na motivação do legislador – se mais voltada para uma acepção fiscal ou extrafiscal – não se mostra tão evidente. Já nos instrumentos tributários de desoneração, tem-se os exemplos mais explícitos dos valores finalísticos¹⁸¹.

4.2 FUNÇÃO PROMOCIONAL DO DIREITO

O Direito é o instrumento utilizado pelo Estado para promover o seu objetivo-fim, que se traduz no *bem comum*. Esse *bem comum* é um axioma que se constitui de fundamentos morais e sociais próprios da visão de mundo posta. A norma jurídica – que é regra de conduta – não carrega consigo o conteúdo material dessa verdade, mas sim o conteúdo normativo para chegar a ela¹⁸². Assim, o Direito é sempre o meio, o que pode mudar é a finalidade a que ele se destina, conforme o projeto de Estado.

Com a incidência das leis jurídicas sobre o estado de coisas – próprio das leis naturais e dos fenômenos sociais –, o Estado cria a realidade social desejada¹⁸³.

As normas jurídicas vão descrever situações hipotéticas e orientar condutas com recomendação de um fim. Em caso de violação dessas condutas, o Estado

¹⁸¹ Segundo Juarez de Freitas, “O tributo tem de cumprir uma função sustentável, ou seja, proporcionar benefícios líquidos (ambientais, sociais e econômicos). Para respeitar a teleologia constitucional e os compromissos internacionais assumidos, indispensável a incorporação do princípio da sustentabilidade no plano das relações tributárias. Mais do que nunca, além da descarbonização, nos moldes do Acordo das Mudanças Climáticas (COPs-21 e 22) e da Agenda 2030, da ONU, a sustentabilidade converte-se em tarefa mandatária, a cargo do Estado e da sociedade. Especificamente, o sistema de tributação desponta como ferramenta-chave de arrecadação, internalização das externalidades negativas, proteção eficaz de bens socioambientais e promoção, em tempo útil, da transição para o desenvolvimento sustentável.” FREITAS, Juarez. **Função Sustentável dos Tributos**. In: CALIENDO, Paulo; CAVALCANTE, Denise Lucena (Orgs.) **Tributação ambiental e energias renováveis**. Porto Alegre: Editora Fi, 2016, p. 209.

¹⁸² Para Alfredo Augusto Becker “a regra jurídica transforma o determinismo *natural* (espontâneo ou ao arbítrio do indivíduo) dos atos e fatos sociais, em um determinismo *artificial* porque impõe àqueles atos e fatos sociais uma distorção específica e um comportamento cuja estrutura e direção se apresentam ao legislador como necessárias ao Bem Comum (autêntico ou falso).” BECKER, Alfredo Augusto. **Teoria geral do direito tributário**. São Paulo: Saraiva, 1963, p. 67.

¹⁸³ Alfredo Augusto Becker trabalha nessa ideia de que o “Direito é uma realidade, mas não metafísica que existiria em si e por si. A finalidade do Direito não é atingir a realidade ou alcançar a verdade. A procura da verdade ou da realidade é o objeto das Ciências. A Ciência faz a *colheita* e a *análise* dos fatos metafísicos, físicos, biológicos, psicológicos, econômicos, financeiros, sociais, morais e inclusive fatos jurídicos. Com o *auxílio* destes fatos (colhidos e analisados pelas Ciências) ou *contra* estes fatos o Estado *age*.” BECKER, Alfredo Augusto. **Teoria geral do direito tributário**. São Paulo: Saraiva, 1963, p. 55-56.

detém o poder coercitivo para anular o comportamento ilícito ou para inibir seus efeitos.

O poder coercitivo do Estado advém do seu monopólio do uso da força e se traduz na figura da sanção jurídica¹⁸⁴, geralmente adotada por meios repressivos para fazer valer a norma jurídica. Os atos repressivos, quando dotados de força física, são tidos como coação.

A sanção é elemento próprio de um ordenamento jurídico institucionalizado. Essa qualificação do institucionalizado está diretamente vinculada à legitimação exclusiva do Estado para criar as normas jurídicas e nelas prescrever as consequências em caso de sua desobediência.

Mas para Norberto Bobbio, a sanção jurídica pode ser classificada em sanção negativa, usada por meio da coação estatal¹⁸⁵, e a sanção positiva, adotada por meio de estímulos e de premiação estatal.

4.2.1 Sanções positivas e negativas

Enquanto a sanção foi vista exclusivamente como elemento essencial da norma jurídica para a efetivação de seu conteúdo, portanto, tida como meio e não como fim, a teoria geral do direito¹⁸⁶ não se abriu para debates sobre a função da sanção, inexistindo a distinção entre sanção negativa e sanção positiva.

Norberto Bobbio, a partir da obra “Da estrutura à função: novos estudos de teoria do direito”¹⁸⁷, busca adequar a teoria geral do direito às transformações da

¹⁸⁴ “A sanção pode ser definida, por este ponto de vista, como o expediente através do qual se busca, em um sistema normativo, salvaguardar a lei da erosão das ações contrárias; é, portanto, uma consequência do fato de que em um sistema normativo, diferentemente do que ocorre em um sistema científico, os princípios dominam os fatos, ao invés dos fatos os princípios. [...] Podemos definir mais brevemente a sanção como a resposta à violação.” BOBBIO, Norberto. **Teoria da norma jurídica**. Tradução: Fernando Pavan Baptista e Ariani Bueno Sudatti. Bauru, SP: Edipro, 2001, p. 1153-154.

¹⁸⁵ Norberto Bobbio assinala que a teoria da coerção teve grande significado e repercussão na obra do doutrinador Rudolf Von Ihering, intitulada “A finalidade do direito”. BOBBIO, Norberto. **O positivismo jurídico**: lições de filosofia do direito. Tradução: Marcio Pugliesi *et al.* São Paulo: Ícone, 1995, p. 151-155.

¹⁸⁶ Refere-se à clássica teoria geral do direito ou positivismo jurídico, que teve como ícone Hans Kelsen.

¹⁸⁷ BOBBIO, Norberto. **Da estrutura à função**: novos estudos de teoria do direito. Tradução: Daniela Beccaccia Versiani. Barueri, SP: Manole, 2007.

sociedade contemporânea e se debruça sob os temas da função promocional do direito e das sanções positivas¹⁸⁸.

Diante do surgimento da concepção de sanções positivas, aquelas sanções tradicionais do direito que se revelam pela coação estatal a uma conduta contrária à norma jurídica, portanto, com o propósito de coibir a conduta ilícita, passaram a ser denominadas de sanções negativas.

As sanções negativas e as sanções positivas não se confundem com as normas negativas ou com as normas positivas. Para Bobbio, as normas positivas são normas de comando e as normas negativas são normas de proibições, sendo que ambas podem prescrever sanções positivas ou negativas¹⁸⁹. Exemplo disso é uma norma de comando que descreve uma obrigação de fazer (norma positiva) e que pode estipular privações à liberdade, a bens econômicos, como consequência de sua desobediência (sanção negativa). Ou uma norma que descreve uma obrigação de não fazer (norma negativa) e prescreve algum expediente para assim não agir (sanção positiva)¹⁹⁰.

¹⁸⁸ Para Marcos André Vinhas Catão, há uma inadequação de nomenclatura ao categorizar como sanções positivas aquelas normas que criam instrumentos para estimular os particulares a atuarem em conformidade aos interesses gerais e aos fins estatais, pois tais normas se distanciam da ontologia das sanções, não se qualificando, portanto, como tal. Para Catão, essa denominação de sanções positivas mais tem a ver com uma resistência em admitir a existência de uma categoria de normas jurídicas desprovidas da figura da sanção. CATÃO, Marcos André Vinhas. **Regime jurídico dos incentivos fiscais**. Rio de Janeiro: Renovar, 2004, p. 7-8.

¹⁸⁹ “Num sentido muito amplo, toda a conduta humana que é fixada num ordenamento normativo como pressuposto ou como consequência se pode considerar como autorizada por esse mesmo ordenamento e, neste sentido, como positivamente regulada. Negativamente regulada por um ordenamento normativo é a conduta humana quando, não sendo proibida por aquele ordenamento, também não é positivamente permitida por uma norma delimitadora do domínio de validade de uma outra norma proibitiva - sendo, assim, permitida num sentido meramente negativo. Essa função meramente negativa da permissão deve ser distinguida da função positiva, pois esta consiste num ato positivo. O caráter positivo de uma permissão sobressai especialmente quando se opera uma limitação de uma norma proibitiva de determinada conduta, através de uma outra norma que permite a conduta proibida sob a condição de esta permissão ser concedida por um órgão da coletividade que para tal tem competência. A função – tanto negativa como positiva - da permissão está, assim, essencialmente ligada com a da prescrição. Somente nos quadros de um ordenamento normativo que prescreve determinada conduta humana pode ser permitida uma determinada conduta humana.” KELSEN, Hans. **Teoria pura do direito**. Tradução: João Baptista Machado. São Paulo: Martins Fontes, 1998, p. 11-12.

¹⁹⁰ Já para Hans Kelsen, a norma jurídica não é negativa ou positiva de acordo com a natureza da obrigação jurídica que ela institui, tampouco está vinculada à sanção, ou seja, à consequência em relação à conduta do agente; o caráter negativo ou positivo da norma no pensamento kelseniano está relacionado à estrutura da norma, isto é, se a regulamentação é explicitamente ou implicitamente permissiva ou proibitiva. “Em outras palavras, pode-se tanto desencorajar a fazer quanto encorajar a não fazer. Portanto, podem ocorrer, de fato, quatro diferentes situações: a) comandos reforçados por prêmios; b) comandos reforçados por castigos; c) proibições reforçadas por prêmios; d) proibições

Na perspectiva contemporânea da teoria geral do direito, a qual atrela à norma jurídica uma característica de recompensa, prestigiando certos fatos ou situações da vida, estão as sanções positivas¹⁹¹.

As sanções positivas, para Bobbio, são ferramentas que genericamente ele denomina como “incentivos” e que se prestam a “promover” condutas que o Estado considera desejáveis¹⁹². Elas podem ser medidas preventivas ou sucessivas, sendo aquelas as que facilitam a execução de um comportamento desejado e estas as que premiam ou retribuem o resultado de um comportamento desejável¹⁹³.

O autor italiano exalta a necessidade de apreensão de novas técnicas de controle social pelo direito, as quais sirvam de encorajamento ao invés de desencorajamento¹⁹⁴, distanciando da teoria clássica para a qual o direito atinge seu objetivo servindo-se essencialmente de sanções negativas¹⁹⁵. Essas sanções negativas podem ocorrer também em relação a uma *situação de fato* indesejada pelo Estado, não apenas como uma reação contra uma *conduta humana* proibida¹⁹⁶.

reforçadas por castigos.” BOBBIO, Norberto. **Da estrutura à função**: novos estudos de teoria do direito. Tradução: Daniela Beccaccia Versiani. Barueri, SP: Manole, 2007, p. 6.

¹⁹¹ “[...] deve-se compreender as sanções positivas como aquelas consequências agradáveis ou aquele bem que o Direito promete a quem se acomoda a certos esquemas de comportamento”. BENEVIDES FILHO, Maurício. **A sanção premial no direito**. Brasília: Brasília Jurídica, 1999, p. 93.

¹⁹² BOBBIO, Norberto. **Da estrutura à função**: novos estudos de teoria do direito. Tradução: Daniela Beccaccia Versiani. Barueri, SP: Manole, 2007, p. XII e prefácio.

¹⁹³ Para Norberto Bobbio, as medidas de recompensa ou de retribuição são as sanções positivas propriamente ditas, pois elas são uma resposta a um comportamento já executado, portanto, relacionam-se com as consequências da ação, enquanto as medidas de facilitação não são sanções no sentido estrito, pois são aplicadas durante o comportamento desejado. *Ibidem*, p. 23-32.

¹⁹⁴ *Ibidem*, p. 2.

¹⁹⁵ Para o autor da teoria positivista do direito, Hans Kelsen, “Se o ato coercitivo estatuído pela ordem jurídica surge como reação contra uma determinada conduta humana tida por socialmente nociva, e o fim da sua estatuição é impedir essa conduta (prevenção individual e geral), esse ato coercitivo assume o caráter de uma sanção no sentido específico e estrito dessa palavra. E a circunstância de uma determinada conduta humana ser tornada, nestes termos, pressuposto de uma sanção, significa que essa conduta é juridicamente proibida, isto é, constitui um ilícito, um delito. Este conceito de sanção e o conceito de ilícito são correlativos. A sanção é consequência do ilícito; o ilícito (ou delito) é um pressuposto da sanção.” KELSEN, Hans. **Teoria pura do direito**. Tradução: João Baptista Machado. São Paulo: Martins Fontes, 1998, p. 27.

¹⁹⁶ “Finalmente, o conceito de sanção pode ser estendido a todos os atos de coerção estatuídos pela ordem jurídica, desde que com ele outra coisa não se queira exprimir se não que a ordem jurídica, através desses atos, reage contra uma situação de fato socialmente indesejável e, através desta reação, define a indesejabilidade dessa situação de fato. É esta, na verdade, a característica comum a todos os atos de coerção estatuídos pela ordem jurídica. Se tomarmos o conceito de sanção neste sentido amplíssimo, então o monopólio da coerção por parte da comunidade jurídica pode ser expresso na seguinte alternativa: a coação exercida por um indivíduo contra outro ou é um delito, ou uma sanção (entendendo, porém, como sanção, não só a reação contra um delito, isto é, contra uma determinada conduta humana, mas também a reação contra outras situações de fato socialmente indesejáveis).” *Ibidem*, p. 29.

A *situação de fato* indesejada não pressupõe que tenha sido causada por uma conduta humana delitiva, pois pode derivar de atos ou atividades humanas lícitas, porém, que geram consequências não desejadas pelo Estado e pela coletividade. As sanções negativas, nesta perspectiva, servem, não como meios repressivos (punitivos de ilícitos), pois não se trata de coibir ações proibidas, mas como meio desencorajador de ações permitidas que têm resultados derivados que não favorecem determinados interesses gerais.

Como ao Estado compete regular os múltiplos interesses sociais, incluindo os seus próprios, precisa equilibrar essas disputas de preferências para solucionar os conflitos.

No escopo de conflitivos de interesses entre economia e proteção ambiental, haja vista a escassez dos recursos ambientais que servem de matéria prima para a atividade produtiva ou os efeitos negativos dessa atividade nos ecossistemas, o legislador dispõe de um instrumental jurídico-tributário para buscar compatibilizar as vontades dos diferentes grupos e o objetivo do Estado: o bem comum¹⁹⁷. Esse aparato normativo-tributário reflete na atenuação ou no agravamento da carga tributária, a depender da conduta socialmente desejada.

4.3 RELAÇÃO TRIBUTO E SUSTENTABILIDADE

Com relação aos instrumentos tributários, estes se efetivam mediante transferências de recursos entre os agentes privados e o setor público, por meio de tributos ou subsídios. Os subsídios são ferramentas de ajuda financeira que atuam como incentivo para as empresas mudarem sua atuação frente às questões ambientais, estimulando a redução da poluição pelo investimento em projetos que adotem tecnologias mais limpas no processo de produção e incrementem seu sistema de controle e monitoramento das emissões de GEE. Essa assistência financeira se dá por meio de renúncias ou transferência de receita dos entes estatais em benefício do setor privado, como isenções, subsídios, diferenciação de alíquotas,

¹⁹⁷ Paulo Caliendo faz a ressalva de que a utilização da função extrafiscal do direito tributário deve ser residual, motivada e temporária, sendo que o tributo não pode ser entendido como elemento fundamental de direção econômica, mas tão somente como meio de regulação excepcional, limitado e justificado. SILVEIRA, Paulo Antônio Caliendo Velloso da. **Direito tributário e análise econômica do direito**: uma visão crítica. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009, p. 99-130.

diferimento de impostos, entre outros. Contudo, cumpre mencionar que parte desses incentivos são originários dos impostos pagos pelo próprio contribuinte, o que leva ao fato de as despesas com redução da poluição estarem sendo suportadas pela sociedade e não pelo empreendedor.

Enquanto os subsídios configuram transferências ou incentivos financeiros oriundos dos entes estatais aos agentes privados, a tributação ambiental¹⁹⁸ atua de forma inversa, pois os impostos e taxas decorrentes de alguma degradação ambiental advém diretamente do empreendedor, gerando máxima eficácia econômica e ecológica¹⁹⁹.

Os tributos ambientais, assim especificados em razão do fato gerador ser a poluição ou, mais amplamente, a utilização dos recursos naturais²⁰⁰, objetivam internalizar os custos ambientais produzidos pelos particulares em decorrência dos efeitos negativos das atividades produtivas, corrigindo assim uma distorção existente do ponto de vista do bem-estar coletivo. O dever do Estado de promover o desenvolvimento sustentável leva-o a estabelecer um tributo²⁰¹ ao agente poluidor, objetivando estimular o melhoramento do seu comportamento ecológico, bem como arrecadar receitas para custear os serviços públicos ambientais (reciclagem de receitas), evitando que os prejuízos causados pelos atores privados recaiam sobre a sociedade²⁰².

Percebe-se, portanto, que a taxação, de um lado, e incentivos, de outro, podem funcionar muito bem para atividades poluidoras decorrentes da utilização de tecnologias equivocadas e de baixa qualidade de gestão, pois possibilitarão o fomento de determinados setores da economia. No anseio de amenizar o avanço do

¹⁹⁸ Regina Helena Costa (COSTA, Regina Helena. Tributação Ambiental. In: FREITAS, Vladimir Passos de (org.) **Direito ambiental em evolução**, Curitiba: Juruá, 2003, v. 1, p. 303) conceitua tributação ambiental como sendo o “emprego de instrumentos tributários para orientar o comportamento dos contribuintes à proteção do meio ambiente, bem como para gerar os recursos necessários à prestação dos serviços públicos de natureza ambiental.”

¹⁹⁹ SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **Gestão Ambiental**: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. São Paulo: Atlas, 2007, p. 237.

²⁰⁰ No âmbito da União Europeia esses tributos são denominados de ecotaxas.

²⁰¹ O conceito de tributo está disposto no artigo 3º do Código Tributário Nacional: “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.” Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5172compilado.htm. Acesso em: 09 ago. 2022.

²⁰² BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial**: conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Saraiva, 2007, p. 80.

dano ambiental, permite-se a criação de políticas de exclusão ou redução de tributos sobre determinados bens ou insumos da cadeia de suprimentos, possibilitando a obtenção, ao mesmo tempo, de dois benefícios: redução de preços e forma das empresas buscarem tecnologias menos destrutivas ao meio ambiente, melhorando-se, por conseguinte, a qualidade de vida da população.

4.3.1 Abrangência

O uso de instrumentos tributários para fins extrafiscais pode ocorrer pela oneração da carga tributária ou, ainda, pela sua desoneração. A primeira opção se dá por meio da cobrança de impostos²⁰³, taxas²⁰⁴ e contribuições²⁰⁵.

Já a segunda, ocorre por meio dos incentivos ou benefícios fiscais²⁰⁶, que se traduzem nas seguintes espécies: isenções, diferimentos, alíquota zero e redução da base de cálculo, subvenções e subsídios e créditos presumidos.

4.3.2 Intervenção estatal pela oneração tributária: tributos

Na perspectiva da adoção da extrafiscalidade por meio da oneração, Geraldo Ataliba menciona que, entre as espécies tributárias²⁰⁷, a mais indicada é o

²⁰³ Ricardo Lobo Torres apresenta a definição de imposto com elementos do §1º, do art. 145, da CF e do art. 16 do CTN. Para o autor, imposto “é o dever fundamental consistente em prestação pecuniária, que limitado pelas liberdades fundamentais, sob a diretiva do princípio constitucional da capacidade contributiva e com a finalidade principal ou acessória de obtenção de receita para as necessidades públicas gerais, é exigido de quem tenha realizado, independentemente de qualquer atividade estatal em seu benefício, o fato descrito em lei elaborada de acordo com a competência especificamente outorgada pela Constituição.” TORRES, Ricardo Lobo. **Curso de direito financeiro e tributário**. Rio de Janeiro: Renovar, 2013, p. 376-377.

Para Geraldo Ataliba, “[...] o impôsto não tem outro fundamento, nem justificativa, se não a exigência unilateral do estado, baseado no seu poder tributário [...]. Em outras palavras: para que se reconheça o impôsto, é bastante a existência de lei exigindo – não importa por que razão e para qual finalidade – certa importância em dinheiro, do contribuinte.” ATALIBA, Geraldo. **Sistema constitucional tributário brasileiro**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1968, p. 137.

²⁰⁴ No conceito de Ricardo Lobo Torres, “A taxa é um tributo contraprestacional, posto que vinculado a uma prestação estatal específica em favor do contribuinte. É cobrada pela *prestação de serviços públicos* ou pelo *exercício do poder de polícia*.” TORRES, *op. cit.*, p. 406.

²⁰⁵ As contribuições de competência exclusiva da União se dividem em modalidades, conforme prescreve o artigo 149 da Constituição Federal: intervenção no domínio econômico, interesses de categorias profissionais ou econômicas e as destinadas ao custeio da seguridade social. A contribuição de competência comum dos entes federativos é a contribuição de melhoria proveniente de obra pública, prevista no art. 145, inciso III, da CF. Em todas elas, as receitas estão atreladas a uma finalidade constitucionalmente predeterminada.

²⁰⁶ Vide Constituição Federal, artigos 150, §6º, 151, I e 155, §2º, XII, “g”.

imposto, na medida em que sua receita não é vinculada a nenhuma despesa estatal, pois institui obrigações pecuniárias gerais e pagas por serviços públicos indivisíveis. Nessa condição, os impostos permitem uma adaptação mais flexível à expressão da riqueza da realidade econômica pela possibilidade de multiplicidade de critérios para sua incidência e pela diversidade de alíquotas, enquanto as taxas constituem um universo de possibilidades mais restrito²⁰⁸.

Ao trazer essa concepção, Geraldo Ataliba nitidamente se refere aos impostos sobre a renda e o patrimônio, não aos impostos sobre produção, comercialização e consumo, também chamados de impostos de mercado ou impostos indiretos.

A inquietação de parte da doutrina na utilização do imposto como medida de intervenção na economia para a prevenção do prejuízo ambiental reside justamente na complexa compatibilização entre o fim desejado e a contenção do princípio da capacidade contributiva, na medida em que o imposto – em especial – tem como critério de validade da norma tributária a dosagem da prestação pecuniária conforme a condição econômica do contribuinte.

Em relação a isto, Klaus Tipke chama a atenção para a preocupação com a atribuição da carga fiscal ecológica a impostos sobre o consumo, pois atingiria mais severamente os hipossuficientes, ampliando o déficit da justiça social²⁰⁹. Para neutralizar o agravamento dos mais pobres, o autor diz não ser suficiente o mínimo existencial isento de tributação e o aumento da assistência social; ele recomenda

²⁰⁷ Constituição Federal: “Art. 145. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios poderão instituir os seguintes tributos: I - impostos; II - taxas, em razão do exercício do poder de polícia ou pela utilização, efetiva ou potencial, de serviços públicos específicos e divisíveis, prestados ao contribuinte ou postos a sua disposição; III - contribuição de melhoria, decorrente de obras públicas. §1º Sempre que possível, os impostos terão caráter pessoal e serão graduados segundo a capacidade econômica do contribuinte, facultado à administração tributária, especialmente para conferir efetividade a esses objetivos, identificar, respeitados os direitos individuais e nos termos da lei, o patrimônio, os rendimentos e as atividades econômicas do contribuinte. § 2º As taxas não poderão ter base de cálculo própria de impostos.

²⁰⁸ Geraldo Ataliba afirma que “os impostos oferecem o campo de eleição da extrafiscalidade. Em menor escala, entretanto, e com mais restritas possibilidades, ao mesmo se prestam a taxa e a contribuição de melhoria”. ATALIBA, Geraldo. **Sistema constitucional tributário brasileiro**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1968, p. 176.

Da mesma forma, Klaus Tipke considera que os impostos são mais apropriados que as taxas e as contribuições, diante da dificuldade de individualizar as consequências das ações nocivas ao ambiente. TIPKE, Klaus; LANG, Joachim. **Direito tributário**. Porto Alegre: Sérgio Antonio Fabris Editor, 2008, v. 1, p. 441.

²⁰⁹ No particular de um imposto de consumo com função ambiental, o descompasso entre o critério ambiental e o critério social ocorre porque este se vincula à pessoa do contribuinte, enquanto aquele se atrela à situação de fato que causa a poluição.

medidas compensatórias de transferências financeiras para subsídio de moradia e outros bens necessários a uma vida digna²¹⁰. O autor alemão reconhece a necessidade de uma reforma tributária ecológica, o que pode se dar com a adaptação dos impostos que já existem ou com a criação de novos, desde que uma o princípio da capacidade contributiva com o princípio da equivalência ecológica²¹¹.

Alfredo Augusto Becker entende que a preservação do *mínimo indispensável* na hipótese de incidência de tributos criados ou majorados para inibir operações econômicas prejudiciais ao bem comum – no caso, à qualidade ambiental – se mostra suficiente para o atendimento da regra constitucional da capacidade contributiva. Esse mínimo indispensável deve ser criado pela própria norma jurídica que estabelece o tributo, notadamente por meio de isenções tributárias para um mínimo de consumo ou condicionada ao preço do produto²¹².

Sacha Calmon Navarro Coêlho acentua que o princípio da capacidade contributiva, apesar de ter manifestação mais relevante no campo dos impostos, é aplicável para todas as espécies tributárias, já que tem como pressuposto a condição subjetiva do contribuinte e não o fato gerador, sendo que nas taxas e nas contribuições ele se realiza negativamente, isentando o sujeito passivo da obrigação que não tem capacidade econômica para suportá-la. Mas o autor concorda que nos impostos que recaem sobre o consumo a aplicação do princípio não é perfeita, sendo no âmbito dos impostos sobre a renda e o patrimônio que ele se efetiva plenamente pela progressividade nas prestações²¹³.

Luís Eduardo Schoueri diferencia a intensidade da capacidade contributiva entre impostos e taxas – atribuindo-se o mesmo raciocínio empregado às taxas para as contribuições especiais –, considerando que estas se caracterizam pelo fato

²¹⁰ TIPKE, *op. cit.*, p. 440.

²¹¹ TIPKE, Klaus; LANG, Joachim. **Direito tributário**. Porto Alegre: Sérgio Antonio Fabris Editor, 2008, v. 1, p. 445-446

²¹² Alfredo Augusto Becker exemplifica como mínimo indispensável: o salário-mínimo, o consumo de bens indispensáveis à sobrevivência, como água, produtos da cesta básica, a utilização de bens indispensáveis a uma vida digna, como moradia, energia elétrica, vestuário. Tudo que estiver abaixo desses parâmetros não constitui riqueza para fins de tributação. BECKER, Alfredo Augusto. **Teoria geral do direito tributário**. São Paulo: Saraiva, 1963, p. 450-457

²¹³ COÊLHO, Sacha Calmon Navarro. **Curso de direito tributário brasileiro**. Rio de Janeiro: Forense, 2012, p. 74.

gerador vinculado, enquanto aqueles têm como fator que os diferem a capacidade contributiva, que materialmente se traduz pelo índice de riqueza do contribuinte²¹⁴.

As taxas são exações instituídas em razão de um serviço público essencial prestado pelo Estado ou de uma despesa do ente público gerada pelo contribuinte, tida como taxa cobrada pelo exercício do poder de polícia. Por sua natureza jurídica de contraprestação, as taxas são específicas e divisíveis, portanto, têm equivalência à atuação concreta do Estado²¹⁵.

No âmbito ambiental, as taxas devem refletir o pagamento de um serviço de despoluição prestado pelo poder público, de caráter específico e divisível. Também são demasiadamente utilizadas para atividades de fiscalização e controle de atividades econômicas potencialmente poluidoras, no papel tradicional do Estado como regulador do organismo social.

Heleno Taveira Tôrres sublinha o papel de destaque da CIDE como tributo de função extrafiscal por servir à intervenção estatal para indução negativa, já que a incidência da carga tributária pode ocasionar desencorajamento a certo seguimento da economia, ou para intervenção com indução positiva, impulsionando determinado setor com aplicação dos recursos arrecadados nesse âmbito²¹⁶.

A CIDE é uma contribuição vinculativa, pois a sua receita está atrelada à atuação da União no respectivo setor econômico, logo, seus recursos devem ser revertidos em políticas públicas ou financiamento de projetos para o próprio ramo, desde que respeitando os princípios da ordem econômica insculpidos no artigo 170 da Constituição Federal, entre eles, a defesa do meio ambiente, inadmitindo o desvio na destinação da arrecadação²¹⁷.

²¹⁴ SCHOUERI, Luís Eduardo. **Normas tributárias indutoras e intervenção econômica**. Rio de Janeiro: Forense, 2005, p. 284-285.

²¹⁵ Para Heleno Taveira Tôrres, na incidência das taxas “exige-se que os serviços ensejadores do seu pagamento sejam específicos (aqueles que podem ser determinados quanto às prestações, excluídos os serviços gerais), e divisíveis (a permitir a identificação e a proporção individual da tomada do serviço, logo, afastados os serviços indivisíveis).” TÔRRES, Heleno Taveira. **Direito constitucional financeiro**: teoria da constituição financeira. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2014. p. 226.

²¹⁶ TÔRRES, Heleno Taveira. Da relação entre competências constitucionais tributárias e ambiental – os limites dos chamados “tributos ambientais”. In: TÔRRES, Heleno Taveira (org.). **Direito tributário ambiental**. São Paulo: Malheiros, 2005, p. 149.

²¹⁷ “A CIDE não pode apresentar indícios de desvio de finalidade, devendo a lei instituidora estabelecer todos os critérios qualitativos e quantitativos para que se possa auferir se o objetivo que se espera alcançar com o novo tributo justifica a intervenção estatal pretendida.” CEZAROTI, Guilherme; SILVEIRA, Rodrigo Maito da. Aspectos relevantes das contribuições de intervenção no domínio econômico. In: **Revista Dialética de Direito Tributário**. São Paulo, n. 72, set. 2001. p. 54.

No âmbito da CIDE com função extrafiscal voltada à proteção do meio ambiente, Heleno Taveira Tôres indica como possíveis sujeitos passivos: a) aquele que desenvolve atividade produtiva com risco de danos; b) o fabricante de produtos cujo consumo possa provocar danos; c) aquele que integra a cadeia produtiva e pode adotar ferramentas de prevenção do dano²¹⁸, enquadrando-se nessas hipóteses a CIDE-combustíveis, estabelecida no §4º do artigo 177 da CF²¹⁹.

Esse dispositivo constitucional²²⁰ foi regulamentado pela Lei 10.336/2001, que, em seu artigo 3º, especifica os tipos de combustíveis das operações de importação e comercialização no mercado interno e, em seu §1º, do artigo 1º apresenta o rol dos objetos da destinação, esclarecendo que caberá à lei orçamentária a definição de critérios e diretrizes para aplicação dos recursos advindos dessa contribuição. Essa contribuição não tem como unidade de medida para a sua base de cálculo a quantidade de carbono (CO₂) emitida, mas o volume, por metro cúbico, de cada produto, sendo a alíquota classificada por valor monetário diferenciado a cada tipo²²¹.

²¹⁸ TÔRES, Heleno Taveira. Da relação entre competências constitucionais tributárias e ambiental – os limites dos chamados “tributos ambientais”. In: TÔRES, Heleno Taveira (org.). **Direito tributário ambiental**. São Paulo: Malheiros, 2005, p. 107.

²¹⁹ O artigo 177 da Constituição Federal consagra a CIDE-combustível - que tem dentre as suas finalidades a proteção ao meio ambiente – que incide sobre as atividades de importação ou comercialização de produtos da indústria do petróleo e do gás, com destinação de sua receita, dentre outros objetivos, ao financiamento de projetos ambientais relacionados a esse seguimento.

Art. 177. Constituem monopólio da União: (...) § 4º A lei que instituir contribuição de intervenção no domínio econômico relativa às atividades de importação ou comercialização de petróleo e seus derivados, gás natural e seus derivados e álcool combustível deverá atender aos seguintes requisitos: I - a alíquota da contribuição poderá ser: a) diferenciada por produto ou uso; b) reduzida e restabelecida por ato do Poder Executivo, não se lhe aplicando o disposto no art. 150, III, b; II - os recursos arrecadados serão destinados: a) ao pagamento de subsídios a preços ou transporte de álcool combustível, gás natural e seus derivados e derivados de petróleo; b) ao financiamento de projetos ambientais relacionados com a indústria do petróleo e do gás; c) ao financiamento de programas de infraestrutura de transportes.

²²⁰ O artigo 3º da Lei 10.336/2001 enumera os seguintes combustíveis: I - gasolinas e suas correntes; II - diesel e suas correntes; III – querosene de aviação e outros querosenes; IV - óleos combustíveis; V - gás liquefeito de petróleo, inclusive o derivado de gás natural e de nafta; VI - álcool etílico combustível.

²²¹ No espectro das atividades econômicas que mais emitem gases que aceleram o aquecimento global, como é o caso dos combustíveis fósseis, as contribuições interventivas com finalidade ambiental, por não contemplarem na equação para a fixação da base de cálculo e das alíquotas as variáveis da quantidade de emissões (coeficiente de emissões) e da extensão do seus custos dessas emissões ao meio ambiente, não nos parecem manter uma relação de proporcionalidade ou de equivalência ambiental. Nessa perspectiva, a falta de mensuração das emissões do setor de petróleo e gás atingido pela CIDE, assim como a ausência de avaliação dos reflexos socioambientais negativos do setor, sinaliza que essa contribuição não tem como fim o combate ao aquecimento do clima gerado fortemente por essas atividades.

No Brasil, diferentemente de mais de 30 países²²², não há um tributo baseado na quantidade de carbono emitido. Um imposto sobre o carbono é um instrumento econômico-tributário que resulta na agravação dos custos de produtos ou atividades que geram emissões de GEE no seu processo de suprimento ou de fornecimento. De acordo com o nível de aumento do custo produtivo, o mercado reage e determina o nível de redução de emissões, objetivando minimizar ou neutralizar os preços. Dessa forma, o valor do imposto é diretamente proporcional às emissões de gases de efeito estufa geradas por um determinado produto ou atividade. Ou seja, esse imposto consiste em fazer o poluidor pagar ao Estado um valor equivalente à poluição pela qual ele é responsável²²³.

Esse é o mecanismo retratado por Klaus Tipke ao referir que um imposto ecológico será aplicável para onerar os custos da emissão a ponto de dificultar que aquela atividade produtiva mantenha os padrões de poluição atmosférica, tornando-se economicamente mais vantajoso ao emitente investir em tecnologia de redução de emissões, sem, jamais, servir de *imposto estrangulador* para inviabilizar a própria atividade econômica [lícita] de emissão intensa, sob pena de se tornar uma exação inconstitucional²²⁴⁻²²⁵.

²²² Relatório do Banco Mundial, publicado em 24 mai. 2022 e intitulado Situação e Tendências da Precificação do Carbono 2022, anunciou que a receita global de impostos diretos sobre o carbono, no ano de 2021, foi de cerca de US\$84 bilhões, representando um aumento de mais de US\$31 bilhões em relação a 2020.

Banco Mundial. Situação e Tendências da Precificação do Carbono 2022. Estado e Tendências da Precificação do Carbono. Washington, DC: Banco Mundial, 2022, p. 25.

Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/37455>. Acesso em: 13 ago. 2022.

²²³ O Código Tributário Nacional (BRASIL. **Código Tributário Nacional**. 10.ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2008, 1547p.) conceitua, em seu artigo 16, imposto como sendo o “tributo cuja obrigação tem por fato gerador uma situação independente de qualquer atividade estatal específica, relativa ao contribuinte.” O mesmo diploma legal traz a definição de taxas em seu artigo 77, prescrevendo que as taxas “têm como fato gerador o exercício regular do poder de polícia, ou a utilização efetiva ou potencial, de serviço público específico e divisível, prestado ao contribuinte ou posto à sua disposição.”

²²⁴ “Se um comportamento determinado não deve mais ser aceito, então o remédio constitucionalmente admissível é a injunção e/ou proibição regulamentar. O escopo dirigista [a finalidade ambiental] não pode portanto já por motivo constitucional suprimir totalmente o escopo fiscal. [...] Os limites imanentes do direito regulamentar deixam portanto margem para a instrumentalização fiscal da proteção ao meio ambiente, enquanto uma injunção ou proibição regulamentar não puder ser exigida dos destinatários da norma.” TIPKE, Klaus; LANG, Joachim. **Direito tributário**. Porto Alegre: Sérgio Antonio Fabris Editor, 2008, v. 1, p. 438-439.

²²⁵ Um outro fator que gera reflexões sobre a oneração da carga tributária por um imposto de carbono diz respeito ao prejuízo para a livre concorrência entre a indústria nacional e a indústria internacional, na medida em que os efeitos indiretos do tributo não podem ser tão nocivos a ponto de tornarem mais atrativos os produtos importados em detrimento dos nacionais e estimular a evasão de empresas com o deslocamento da produção para fora do país, o que é conhecido como “vazamento de carbono”,

No Brasil, a Constituição Federal, em seu artigo 155, §3º, definiu que, sobre os combustíveis, somente podem incidir o ICMS e o imposto sobre exportação, além de taxas e contribuições, sendo que nenhum deles estabelece relação direta com as emissões geradas pelos produtos ou serviços desenvolvidos pelo seguimento. A título de exemplo, tem-se o ICMS e a CIDE-combustíveis, os quais alteram o preço dos produtos associadas às emissões de carbono, mas as exações vinculadas a esses tributos não são diretamente proporcionais às suas poluições²²⁶.

Para Anthony Giddens, impostos já existentes, mesmo que não criados com a finalidade de conter as mudanças climáticas, podem servir a esse fim, a depender da destinação de suas receitas, passando-se a configurar impostos sobre carbono²²⁷.

Porém, no Brasil, essa saída encontra obstáculo no sistema tributário constitucional, no sentido de que o imposto não possui caráter vinculativo a uma atividade ou despesa pública (princípio da não-afetação), ao contrário, a Constituição Federal, em geral, proíbe que as receitas de impostos sejam atreladas

que pode se traduzir em perda de PIB, empregos e receita tributária, além de aumento de emissões de GEE pela transferência da produção para um país com regras e custos mais flexíveis sobre o carbono. Uma forma de buscar a equivalência comercial seria por medidas de ajuste de fronteiras, ou seja, tributar, pelo carbono, os produtos importados, aplicando o preço doméstico do carbono às importações. Mas essa metodologia exige estimativas de emissões incorporadas no bem, ou seja, aquelas liberadas durante a sua produção, e de oneração ou desoneração fiscal sobre o carbono que essas emissões já receberam no país de origem.

A Califórnia já aplica um preço de carbono às importações de eletricidade.

Recentemente, essa foi uma tentativa da Comissão Europeia que, em 14 jul. 2021, apresentou um pacote de leis ambientais denominado “Fit for 55”, contemplando um Mecanismo de Ajuste de Carbono na Fronteira para importação de energia elétrica e bens especificados nos setores de aço, ferro, cimento, fertilizantes e alumínio. Porém, em 08 jun. 2022, o Parlamento Europeu rejeitou o texto-chave relativamente a essa proposta.

Banco Mundial. Situação e Tendências da Precificação do Carbono 2022. Estado e Tendências da Precificação do Carbono. Washington, DC: Banco Mundial, 2022, p. 15-32 *passim*.

Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/37455> . Acesso em: 13 ago. 2022.

²²⁶ A relevância de se conhecer o preço aproximado do carbono - além de servir para um sistema de comércio de emissões -, consiste num parâmetro indicativo do custo das ações climáticas para os governos e a sociedade. Essas informações são úteis e necessárias para avaliar economicamente os investimentos em ações preventivas e as despesas em medidas reparadoras.

²²⁷ “Os impostos sobre o carbono que têm uma motivação direta podem ser de dois tipos: aqueles cuja receita parcial ou integral é gasta para fins ambientais, e aqueles cujo propósito é influenciar o comportamento de maneiras compatíveis com os objetivos ligados à mudança climática. Os impostos cuja receita é investida no desenvolvimento de tecnologias renováveis, por exemplo, enquadram-se na primeira categoria. Os que almejam persuadir as pessoas a dirigirem carros com um uso mais eficiente dos combustíveis, ou a reduzirem a quilometragem que percorrerem todos os anos, enquadram-se na segunda. Tal como ocorre com outros tributos, eles podem servir de incentivos ou ter um caráter de punição.” GIDDENS, Anthony. **A política da mudança climática**. Tradução: Vera Ribeiro. Rio de Janeiro, Zahar, 2012, p. 185.

a uma destinação específica, logo, os recursos de um imposto sobre carbono não seriam obrigatoriamente alocados às necessidades da emergência climática.

Alfredo Augusto Becker faz o alerta para o fato de que o contribuinte de um imposto está obrigado ao seu pagamento independentemente da sua destinação, pois eventual vício na aplicação não contamina a constituição do próprio tributo²²⁸.

Diante da realidade brasileira, a instituição de um imposto com finalidade ambiental, em especial climática, não garantiria o investimento público em políticas e medidas para mitigação e adaptação ao aquecimento global sem antes haver uma reforma no sistema tributário constitucional para ampliar as exceções do artigo 167, inciso IV, da Constituição Federal, e atrelar sua receita a esse objetivo.

Mas, como a crise climática não pode esperar, são válidas todas as iniciativas ao dispor do legislador ordinário e do administrador público para a contenção da emergência ambiental, incluindo a adaptação de impostos já existentes²²⁹, como a alteração das bases de cálculo e de alíquotas²³⁰, além do patrocínio de instrumentos de alcance positivo, como os benefícios e incentivos fiscais.

²²⁸ BECKER, Alfredo Augusto. **Teoria geral do direito tributário**. São Paulo: Saraiva, 1963, p. 260-261.

²²⁹ Juarez de Freitas entende que, ao abrir espaço acessório para o ICMS ecológico, o IPTU verde e a CIDE ambiental, o tributo estaria sendo tratado como elemento secundário do desenvolvimento sustentável, sendo que, para o autor, seu papel é mandatário nesse novo modelo de desenvolvimento apregoado pela Constituição Federal. FREITAS, Juarez. **Função Sustentável dos Tributos**. In: CALIENDO, Paulo; CAVALCANTE, Denise Lucena (Orgs.) **Tributação Ambiental e Energias Renováveis**. Porto Alegre: Editora Fi, 2016, p. 217.

²³⁰ A título de exemplo de imposto instituído, na origem, com o objetivo exclusivamente arrecadatário e que passou a assumir função extrafiscal temos o IPVA, para o qual, em alguns estados, adotou-se alíquota zero sobre veículos elétricos, justamente como meio de estímulo à redução de emissões poluentes. Os estados são: Maranhão, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe, Pernambuco, Paraná e Rio Grande do Sul, além do Distrito Federal.

Da mesma forma, tramita no Senado Federal o Projeto de Lei 403/2022, que concede isenção do Imposto sobre Importação para veículos elétricos e híbridos.

Outrossim, tramita na Câmara dos Deputados o Projeto de Lei 5308/2020, que isenta do imposto sobre produtos industrializados (IPI) as importações e as saídas de veículos elétricos ou híbridos. O texto também reduz a zero as alíquotas do PIS/Pasep e da COFINS incidentes na importação e sobre a receita bruta de venda no mercado interno desses veículos.

4.3.3 Intervenção estatal em razão da desoneração tributária: benefícios e incentivos fiscais

4.3.3.1 Características e requisitos

As desonerações fiscais encampam figuras tributárias relevantes para o Estado exercer a função regulatória da economia, além de servirem de instrumentos de realização de direitos e garantias fundamentais na vida econômica²³¹.

Importa estabelecer conceituações a seu respeito, a fim de melhor compreender os significados atribuídos pelo legislador, bem como perceber as distinções quanto aos demais elementos normativos tributários.

Pertinente começar traçando o paralelo desenvolvido por Betina Treiger Grupenmacher entre duas categorias de desonerações fiscais: os benefícios e os incentivos fiscais. Segundo a autora, na categoria dos incentivos fiscais, tem-se as exonerações tributárias de qualquer natureza que estão atreladas a uma contrapartida pelo contribuinte, a exemplo da exigência de realização de certos investimentos, geração de empregos ou outras condições. Ao estabelecer a contraprestação, a intenção do legislador é materializar o retorno social advindo da concessão de instrumentos fiscais que estimulam determinada atividade ou categoria de pessoas, tais como: isenções, créditos presumidos, reduções de base de cálculo e alíquota. Nos benefícios fiscais, não há vinculação a contraprestações; decorrem de razões de política fiscal ou para efetivação do princípio da capacidade contributiva, sobretudo com propósitos extrafiscais²³².

Essa distinção entre benefícios e incentivos fiscais não é verificada por Marcos André Vinhas Catão, que aborda uma noção genérica de incentivos fiscais

²³¹ GRUPENMACHER, Betina Treiger; *et al.* **Novos horizontes da tributação**: um diálogo luso-brasileiro. Coimbra: Almedina, 2012, p. 10.

²³² Nas palavras de Betina Treiger Grupenmacher: “A identificação de uma desoneração tributária sobre um incentivo ou benefício fiscal pode ser feita, em uma primeira investigação, a partir das razões descritas na exposição de motivos do respectivo instrumento legislativo e em um segundo momento, a partir da interpretação sistemática das regras nela contidas. Se, da exegese da exposição de motivos e do texto em si verificar-se a intenção do legislador de estimular determinada atividade ou categoria de pessoas, estar-se-á diante de um incentivo fiscal, se por outro lado, com o mesmo exercício hermenêutico identificar-se o propósito de concessão de vantagem por motivos de política fiscal, estar-se-á diante de benefícios fiscais, que em hipótese alguma poderão ser arbitrários, antiisonômicos.” GRUPENMACHER, *op. cit.*, p. 18.

para se referir às espécies desonerativas da carga tributária²³³. O autor atribui como característica constitutiva da figura dos incentivos fiscais uma estreita relação com a finalidade extrafiscal da atividade tributária, dado que são exemplos do "emprego deliberado do instrumento tributário para finalidades não financeiras, mas regulatórias de comportamentos sociais, em matéria econômica, social e política"²³⁴. Nessa direção, Marcos André Vinhas Catão considera os incentivos como "normas de encorajamento"²³⁵, relegando a um segundo plano sua função sancionatória e atribuindo-lhes um caráter promocional de condutas tidas como desejáveis pelo Poder Público.

Marcos André Vinhas Catão também apresenta uma classificação para os incentivos fiscais, enquadrando-os em duas categorias: incentivos no âmbito das receitas públicas e incentivos no âmbito das despesas públicas²³⁶. Partindo dessa perspectiva, a primeira categoria mencionada diz respeito às espécies de incentivos fiscais que atuam sobre as receitas, destacando-se as figuras jurídicas das isenções, diferimentos, alíquota zero e redução da base de cálculo. Já a segunda dá conta dos incentivos que atuam sobre as despesas – também denominados "incentivos financeiros" –, concentrando as espécies de subvenções, subsídios e créditos presumidos.

Para além desta relação da figura jurídica com a extrafiscalidade, faz-se de grande relevância compreender a conceituação estabelecida por importante parcela da doutrina acerca das desonerações fiscais enquanto hipóteses de extinção do crédito tributário. Este é, por exemplo, o paralelo traçado por Paulo de Barros Carvalho quando do exame das isenções tributárias no ordenamento pátrio. Para o autor, ocorre o fenômeno da extinção do crédito tributário quando do encontro da

²³³ Marcos André Vinhas Catão define os incentivos fiscais como "instrumentos de desoneração tributária, aprovados pelo próprio ente político autorizado à instituição do tributo, através de veículo legislativo específico, com o propósito de estimular o surgimento de relações jurídicas de cunho econômico. Trata-se de uma suspensão parcial ou total, mas sempre provisória, do poder que lhe é inerente, a fim de conformar determinadas situações, deferindo a tributação para o momento em que a captação de riquezas (imposição fiscal) possa ser efetuada de maneira mais efetiva, eficiente e justa." CATÃO, Marcos André Vinhas. **Regime jurídico dos incentivos fiscais**. Rio de Janeiro: Renovar, 2004, p. 13.

²³⁴ ATALIBA, Geraldo. **Sistema constitucional tributário brasileiro**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1968, p. 151.

²³⁵ CATÃO, Marcos André Vinhas. **Regime jurídico dos incentivos fiscais**. Rio de Janeiro: Renovar, 2004, p. 6.

²³⁶ *Ibidem*, p. 68 e 75.

regra-matriz de incidência tributária com a regra de isenção. Tal exclusão do crédito do sujeito ativo frente ao sujeito passivo da relação jurídica tributária dá-se, nas hipóteses de isenção, de modo parcial²³⁷. Seu grau de incidência é variável, a depender da redação normativa adotada pelo legislador, a qual, por vezes, fundamenta-se em critérios materiais necessários para a consolidação da função extrafiscal do tributo.

Percebe-se, então, que a figura jurídica das desonerações fiscais tem como características proporcionar, em maior ou menor escala, a exclusão do crédito tributário, motivada pelo exercício da discricionariedade administrativa do ente político dotado de competência tributária – valendo-se do caráter extrafiscal do tributo para tal – e consolidada pela edição de norma específica com hierarquia infraconstitucional.

Outra separação também fornecida por Paulo de Barros Carvalho diz respeito às figuras dos incentivos e das imunidades no sistema normativo tributário brasileiro. O autor salienta como diferença fundamental entre ambas o fato de as imunidades serem normas endemicamente constitucionais – apresentando-se como elemento peculiar das competências tributárias impositivas –, enquanto os incentivos encontram-se no rol normativo tributário de legislação ordinária – atuando sobre a problemática da incidência, ampliando ou restringindo o campo de abrangência da regra-matriz tributária²³⁸. Ainda assim, apesar de se encontrarem em diferentes patamares hierárquicos no ordenamento jurídico pátrio, não estabelecem entre si qualquer relação direta de subordinação. Isso se dá, também, por atuarem as imunidades e os incentivos em campos distintos do direito tributário e em momentos diversos da aplicação da norma jurídica tributária. Os incentivos fiscais também possuem como característica dissociativa das imunidades o fato de se estruturarem "a partir da norma expedida pelo próprio ente político competente à instituição do tributo que lhe foi outorgado na atribuição de competências"²³⁹, denotando, assim, importante grau de discricionariedade presente em sua utilização.

²³⁷ *Ibidem*, p. 569.

²³⁸ CARVALHO, Paulo de Barros. **Curso de direito tributário**. São Paulo: Saraiva, 2012, p. 238-239.

²³⁹ CATÃO, Marcos André Vinhas. **Regime jurídico dos incentivos fiscais**. Rio de Janeiro: Renovar, 2004, p. 5.

Ante tudo o que até aqui foi exposto, constata-se que a exoneração fiscal, independentemente do formato normativo – ou modalidade – que possua, tem como substrato de validade o fomento a condutas pelo sujeito passivo da relação jurídica tributária que detenham profunda relação com valores e princípios resguardados pelo ordenamento brasileiro e reafirmados pela vontade do legislador²⁴⁰. Este é, sem dúvidas, o caso quando da análise de exonerações fiscais atreladas à temática da proteção do bem-jurídico meio ambiente²⁴¹.

Nessa perspectiva, os incentivos a atividades econômicas que não gerem benefícios ambientais, sendo no escopo deste trabalho a mitigação e adaptação às mudanças climáticas, são inconstitucionais, pois desalinhados ao valor finalístico para o qual foram instituídos.

Mas não se pode alvidrar que as desonerações fiscais, em grande medida, são renúncias de receitas²⁴² e, como tal, produzem o mesmo resultado econômico da despesa pública, submetendo-se, desse modo, às diretrizes da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), que tem como propósito o controle e a eficiência da gestão dos recursos públicos.

O artigo 14 da LRF submete as renúncias de receitas por concessão de incentivos fiscais a estudos e cálculos de viabilidade orçamentária-financeira para o exercício de início de sua vigência²⁴³ e, em caso de renúncias continuadas (por mais de dois anos), ficam condicionadas à preexistência de fonte diversa de receita para suprir aquela falta de arrecadação no período²⁴⁴.

²⁴⁰ *Ibidem*, p. 36-37.

²⁴¹ A Lei nº 6938/198118, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, em seu artigo 9º, inciso V, afirma que, dentre os instrumentos da política ambiental nacional, estão os "incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental". Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 13 ago. 2022.

²⁴² Essa expressão foi introduzida no artigo 70 da Constituição Federal e se refere aos instrumentos tributários que, pela sua natureza jurídica, causam diminuição na arrecadação. "Art. 70. A fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial da União e das entidades da administração direta e indireta, quanto à legalidade, legitimidade, economicidade, aplicação das subvenções e renúncia de receitas, será exercida pelo Congresso Nacional, mediante controle externo, e pelo sistema de controle interno de cada Poder."

²⁴³ Promulgada pela Associação dos Membros dos Tribunais de Contas do Brasil - ATRICON, a Resolução nº 6/2016, com diretrizes específicas para a temática "receita e renúncia de receita". Disponível em: <https://www.atricon.org.br/wp-content/uploads/2016/12/Diretrizes-receita-e-ren%C3%B4ncia-de-receita.pdf>.

²⁴⁴ Marcos André Vinhas Catão entende que essa exigência estaria dispensada quando se configurar a possibilidade de incremento da arrecadação estatal pelo aumento na aquisição daqueles bens ou serviços beneficiados pela desoneração tributária, justamente pela relação de interdependência entre

Ademais, as políticas públicas que são financiadas por gastos diretos ou por meio de subsídios da União previstos no projeto de lei orçamentária anual devem se submeter à avaliação e ao monitoramento de sua implementação pelo Conselho de Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas, instituído pelo Decreto 9.834/2019.

A ideia é que cada política pública implementada por meio de instrumentos extrafiscais seja acompanhada pelo órgão governamental, que examinará a viabilidade da proposta perante o equilíbrio das contas públicas e fiscalizará o cumprimento da finalidade inicialmente concebida.

4.3.3.2 Espécies

Ao adentrar no exame das diferentes espécies normativas de desonerações fiscais, prontamente se faz necessário destacar que o sistema jurídico tributário brasileiro não oferta, pela Constituição Federal ou por legislação ordinária, qualquer classificação mais aprofundada quanto ao tema, de modo que o Código Tributário Nacional sequer possua menção à figura dos benefícios e incentivos fiscais em sua redação²⁴⁵. Desta feita, boa parte das subdivisões teóricas se dá pela análise da doutrina, de modo que se destacam algumas expressivas definições.

4.3.3.2.1 Isenções

As isenções apresentam-se dentre as espécies de desoneração da carga tributária como a mais detalhadamente trabalhada pelo legislador em matéria tributária. São consolidadas por meio de legislação ordinária e podem ser compreendidas como "regra de direito excepcional frente ao princípio da generalidade de obrigação tributária, há de ser concedida por motivos ponderáveis, de ordem econômico-social e razões extrafiscais relevantes"²⁴⁶.

preço e consumo. CATÃO, Marcos André Vinas. **Regime jurídico dos incentivos fiscais**. Rio de Janeiro: Renovar, 2004, p. 99.

²⁴⁵ CATÃO, Marcos André Vinas. **Regime jurídico dos incentivos fiscais**. Rio de Janeiro: Renovar, 2004, p. 105-106.

²⁴⁶ BORGES, José Souto Maior. **Teoria geral da isenção tributária**. São Paulo: Malheiros, 2001, p. 75.

Para Betina Triger Grupenmacher, as normas que “*introduzem as isenções, operam em momento anterior ao nascimento da relação jurídica tributária, dispensando, desonerando o sujeito passivo do pagamento do respectivo tributo.*”²⁴⁷.

Nesse sentido, Alfredo Augusto Becker reforça que nas isenções não ocorre a incidência da regra jurídica de tributação porque ausente ou excedente um dos elementos que compõem a sua hipótese de incidência, logo, não há o nascimento do tributo, caracterizando, assim, hipótese de não-incidência tributária²⁴⁸.

Tais normas, ao impedirem a incidência da regra-matriz tributária, integram o rol dos instrumentos de desoneração fiscal²⁴⁹ e decorre, especialmente, de relações contratuais com o Estado, porém, com substrato na lei.

Para Marcos André Vinhas Catão, o emprego das isenções pelo ente político competente costuma observar a dois aspectos constitutivos primordiais, capazes de moldar o uso da regra: temporalidade e aplicabilidade. O primeiro, refere-se ao prazo de vigência da regra de isenção tributária, que pode ocorrer em caráter provisório (por prazo certo), ou indefinidamente, gerando, sua utilização, distintas repercussões ao sujeito passivo da relação jurídica, a depender da categoria de tributo empregada. Já o segundo aspecto está relacionado com a ideia de a implementação da isenção ser ou não condicionada a fatos jurídicos específicos previstos pela própria legislação que a instituiu²⁵⁰. Nessa seara, deposita-se a discussão sobre a figura do diferimento, tida, por parte da doutrina, como subespécie da isenção e que será examinada na sequência.

²⁴⁷ GRUPENMACHER, Betina Treiger; *et al.* **Novos horizontes da tributação**: um diálogo luso-brasileiro. Coimbra: Almedina, 2012, p. 25.

²⁴⁸ BECKER, Alfredo Augusto. **Teoria geral do direito tributário**. São Paulo: Saraiva, 1963, p. 276-277.

²⁴⁹ Betina Treiger Grupenmacher esclarece que, “Embora possa parecer uma contradição em termos, já que não é possível liberar do ônus, eximir, desobrigar, quem anteriormente não esteve obrigado, [...] os efeitos da norma isentiva atuam concomitantemente com os da hipótese de incidência, desonerando o sujeito passivo do pagamento do tributo ao qual estaria sujeito se aquela não existisse, especialmente, quando o legislador constitucional ou infraconstitucional exclui do suporte fático normativo alguns fatos ou pessoas.” GRUPENMACHER, Betina Treiger; *et al.* **Novos horizontes da tributação**: um diálogo luso-brasileiro. Coimbra: Almedina, 2012, p. 28.

²⁵⁰ CATÃO, Marcos André Vinhas. **Regime jurídico dos incentivos fiscais**. Rio de Janeiro: Renovar, 2004, p. 79.

4.3.3.2.2 Diferimentos

Essa espécie não se faz expressa pelo Código Tributário Nacional, porém, pode ser compreendida pela melhor doutrina enquanto desoneração de uma das etapas da cadeia de circulação econômica pela postergação do momento de pagamento do tributo para o estágio seguinte, de modo que o sujeito passivo responsável pela prestação assim o seja em relação aos débitos de sua operação e da etapa anterior²⁵¹.

Marcos André Vinhas Catão interpreta o diferimento como sendo fruto de uma "modificação no critério temporal para fins de cumprimento da obrigação tributária", classificando-o como subespécie de isenção com aplicabilidade condicionada, dado que "só se aperfeiçoaria pelo implemento de um evento futuro, para o qual deveriam concorrer os fatos jurídicos necessários ao seu enquadramento"²⁵². Betina Treiger Grupenmacher discorda do enquadramento do diferimento como subespécie de isenção, pois esta figura exige a não incidência da norma de tributação em todas as etapas da relação econômica, o que não ocorre com aquele contribuinte que recolhe o tributo diferido²⁵³.

Há, neste tema, entretanto, um importante debate teórico quanto a aspectos da constitucionalidade dos diferimentos como figuras jurídicas promotoras de desoneração fiscal. O questionamento central reside na ideia de que não se pode admitir desoneração fiscal que sobrecarregue o contribuinte na cadeia tributária, desconsiderando, assim, o princípio da capacidade contributiva. Isto ocorreria na situação em que o particular responsável pelo pagamento de crédito tributário afetado pelo diferimento teria de arcar não somente com valores referentes à geração de riqueza por ele proporcionada, mas também com os daquela etapa antecedente, não se traduzindo, para ele, a redução da carga tributária, ao contrário, opera-se o seu agravamento.

A solução apresentada para a questão vai no sentido de se oportunizar ao contribuinte subsequente da cadeia produtiva (afetado negativamente pelos efeitos

²⁵¹ GRUPENMACHER, Betina Treiger; *et al.* **Novos horizontes da tributação**: um diálogo luso-brasileiro. Coimbra: Almedina, 2012, p. 34.

²⁵² CATÃO, Marcos André Vinhas. **Regime jurídico dos incentivos fiscais**. Rio de Janeiro: Renovar, 2004, p. 83-85.

²⁵³ GRUPENMACHER, *op. cit.*, p. 39.

do diferimento) crédito presumido sobre o valor do tributo não-pago anteriormente, evitando, assim, privilégios entre os sujeitos passivos das sucessivas relações jurídicas tributárias. Apenas dessa maneira haveria possibilidade de incluir a figura do diferimento no rol dos benefícios fiscais, na medida em que o recolhimento diferido seria compensado com o crédito presumido em seu favor²⁵⁴.

4.3.3.2.3 Alíquota zero e redução da base de cálculo

A figura jurídica da alíquota zero se apresenta como medida excepcional de benefício tributário, inerentemente motivada por finalidades extrafiscais, pela qual a obrigação de prestação tributária tem como característica central a gratuidade, podendo ser garantida por critérios materiais ou subjetivos. Diferentemente de demais institutos de incentivos, independe de edição de lei para sua aplicação, requerendo, apenas e tão somente, publicação de ato administrativo pelo representante do poder executivo do ente político dotado de competência tributária²⁵⁵. Isto denota a flexibilidade do instrumento, de modo que possa ser empregado em situações em que a conjuntura da ordem econômica – de considerável grau de volatilidade – demande ações céleres por parte do poder público.

A redução da base de cálculo ocorre na mesma orientação, detendo similares características motivadoras e constitutivas com a alíquota zero, porém, com menor extensividade. Isto significa dizer que no lugar da gratuidade da prestação tributária, há a desoneração parcial do sujeito passivo. Continua, ainda assim, detendo propósitos originários de caráter extrafiscal e dependendo apenas da edição de atos administrativos do poder executivo para sua implementação.

²⁵⁴ GRUPENMACHER, Betina Treiger; *et al.* **Novos horizontes da tributação**: um diálogo luso-brasileiro. Coimbra: Almedina, 2012, p. 34-39 *passim*.

²⁵⁵ Exemplo de finalidade extrafiscal em prol da agenda do clima é o IPVA com alíquota zero sobre veículos elétricos – justamente como meio de estímulo à redução de emissões poluentes –, adotado nos estados do Maranhão, do Piauí, do Rio Grande do Norte, de Sergipe, de Pernambuco, do Paraná e do Rio Grande do Sul, além do Distrito Federal.

4.3.3.2.4 Subvenções e Subsídios

Diferentemente das espécies de desonerações sobre as receitas tributárias analisadas até o momento, as subvenções se caracterizam como hipóteses de despesas públicas, pois se traduzem em valores que saem dos cofres públicos e entram nos caixas privados. A figura jurídica pode ser compreendida como sendo o "auxílio financeiro, autorizado expressamente pelo orçamento, como destinação de recursos, em modo definitivo, para que entidades públicas ou privadas possam cumprir funções públicas assistenciais ou promocionais"²⁵⁶.

Apesar de originalmente se enquadrar em incentivo de categoria financeira – entendimento sobre o qual não pesa qualquer maior discordância doutrinária, justamente por ser auxílio pecuniário fornecido pelo Estado mediante previsão em lei orçamentária –, Marcos André Vinha Catão advoga a tese de que, em circunstâncias nas quais haja vinculação entre a concessão de subvenção ao beneficiário e obrigações jurídicas de natureza tributária que este detenha, o plano jurídico das receitas públicas pode ser vastamente impactado por sua aplicação²⁵⁷. Assim, o autor compreende que a concessão de incentivos sob forma de subvenção pode se comportar materialmente como benefício de natureza tributária, devendo, portanto, sua aplicação adequar-se à lógica de utilização de incentivos fiscais que atuam sobre as receitas. Estes incentivos possuem a característica de serem submetidos a critérios mais rígidos de restrições de aplicabilidade – como se destacam importantes limitações no campo formal, por meio da necessidade de edição de lei com natureza jurídica específica para as diferentes hipóteses desonerativas²⁵⁸.

Desta feita, considerando a hipótese em que há a concessão de subvenção cujo valor atribuído ao benefício está direta e proporcionalmente atrelado ao montante fruto da obrigação tributária na qual figura como sujeito passivo o próprio beneficiário, poderia, então, o ente público desonerar o particular da prestação tributária a título de subvenção.

²⁵⁶ TÔRRES, Heleno Taveira. **Direito constitucional financeiro**: teoria da constituição financeira. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2014, p. 420.

²⁵⁷ CATÃO, Marcos André Vinhas. **Regime jurídico dos incentivos fiscais**. Rio de Janeiro: Renovar, 2004, p. 61.

²⁵⁸ *Ibidem*, p. 63-64.

Os subsídios, por não serem contemplados em regra específica, são enquadrados pela doutrina como subespécie da subvenção. Trata-se de auxílio público com fim de estimular ou proteger – por meio da equalização de preços em caráter transitório – atividade econômica específica e tida como estratégica para o ente político concedente. Sua relevância tributária, portanto, encontra-se quando da redução de receita recolhida ao erário público mediante concessão, direta ou indireta, de valor pecuniário ou de juros subsidiados que caracterize prática desonerativa²⁵⁹.

Betina Treiger Grupenmacher afirma que, tanto as subvenções como os subsídios, a despeito de serem concedidos com a finalidade de incentivar ou beneficiar determinada atividade econômica, não têm natureza tributária, a exceção da figura do crédito presumido como figura dos subsídios.

4.3.3.2.5 Créditos Presumidos

Os créditos presumidos, apesar de não configurarem um desembolso financeiro pelo ente estatal, são enquadrados como subsídios, mas que podem apresentar natureza de benefícios ou de incentivos por se traduzirem na concessão de um crédito fictício.

Dessa forma, o contribuinte registra no documento fiscal o valor total do imposto, mas recolhe apenas parte dele, compensando a outra parcela com o crédito presumido equivalente.

Marcos André Vinha Catão apregoa permitir, tal figura, comportar-se como subvenções, subsídios e até mesmo redução de base de cálculo²⁶⁰, funcionando no sentido de adequar os valores objeto de tributação, modificando-os em maior ou menor grau, a fim de estabelecer correções que levem em conta aspectos como os diferentes e sucessivos processos de tributação ao longo de uma cadeia econômica produtiva.

²⁵⁹ CATÃO, Marcos André Vinhas. **Regime jurídico dos incentivos fiscais**. Rio de Janeiro: Renovar, 2004, p. 73-74.

²⁶⁰ *Ibidem*, p. 71.

4.3.4 Panorama das sanções positivas para uma economia de baixo carbono: energias renováveis

Considerando as facetas que a tributação extrafiscal pode assumir para buscar a satisfação e a efetividade dos direitos, valores e princípios fundamentais previstos na Constituição Federal, entre eles o princípio transversal do desenvolvimento sustentável, mostra-se de suma importância a formulação de normas jurídicas e de políticas públicas que beneficiem o poder econômico que contribui com a preservação ambiental, desonerando a carga tributária para condutas ambientalmente desejáveis e adequadas.

Como forma de demonstrar iniciativas nesse sentido, em caráter meramente exemplificativo, vale abordar as contribuições da tributação extrafiscal para o seguimento de energias renováveis em prol do desenvolvimento sustentável²⁶¹.

É fato que a perspectiva de sustentabilidade perpassa, necessariamente, pelas transformações das bases dos sistemas elétricos dos países, tendo em vista que, segundo dados da Agência Internacional de Energia (IEA), em 2019, 86,1% da produção bruta mundial de energia se deu por fontes não renováveis, como o carvão, o petróleo, o gás natural e a nuclear, produzindo gases tóxicos promotores do aquecimento global. As fontes renováveis como solar, eólica e geotérmica correspondem juntas a apenas 2% da matriz energética mundial, sendo que, ao somar a participação da energia hidráulica e da biomassa, as renováveis totalizam 14,1%. A participação das fontes renováveis na matriz elétrica mundial foi de 26,6%, em 2019. No caso dos países membros da OCDE, o percentual bruto de produção energética por combustíveis fósseis foi de 88,5%, em 2019, e o percentual de fontes não renováveis na matriz elétrica foi de 69,2%, no ano de 2020.

No Brasil, o consumo de energia de fontes renováveis foi de 44,7%, em 2021, somando lenha e carvão vegetal, hidráulica, derivados de cana e outras

²⁶¹ Para o atingimento dos compromissos brasileiros lançados no Acordo de Paris, denominados Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC, na sigla em inglês), o país se propôs, dentre outras ações, a chegar à participação de 45% das energias renováveis na composição de sua matriz energética em 2030. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/acordo-de-paris>. Acesso em: 17 ago. 2022.

renováveis²⁶². As fontes não renováveis são o carvão mineral, o petróleo, o gás natural, a nuclear e outras não renováveis²⁶³.

A matriz elétrica brasileira é mais renovável que a matriz energética, devido à grande parcela da eletricidade gerada no país ser proveniente de usinas hidrelétricas. A matriz energética brasileira atingiu 78,1% de participação de renováveis em 2021. Os dados mostram que a tecnologia hídrica é responsável por 65,2% da energia produzida no país; em sequência, a energia advinda de combustíveis fósseis totaliza 10,5%, enquanto a fonte eólica corresponde a 8,8%, a solar está em 1,7% e a biomassa em 9,1%.

Em levantamento realizado anualmente pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE), vinculada ao Ministério de Minas e Energia, de 2020 a 2021 houve um crescimento de 26,7% de geração eólica no Brasil e um avanço de 55,9% na geração solar nesse mesmo período²⁶⁴.

Em que pese as fontes de energias renováveis terem tido um crescimento significativo no levantamento da EPE para o ano de 2021, ainda há muito que se avançar nesse campo das energias não poluentes.

Aqui, vale mencionar que, apesar da energia hidráulica não gerar gases de efeito estufa (GEE), a sua conformação não está adequada aos ditames da sustentabilidade socioambiental devido aos impactos gerados com alagamentos de vastas extensões territoriais, perda de biodiversidade e deslocamento de pessoas. Ademais, esta fonte é capaz de gerar insegurança energética ao Estado e aos usuários²⁶⁵.

²⁶² Na categoria de fontes renováveis “outras”, a solar fotovoltaica abrange 0,5% e a eólica 2,1%.

²⁶³ BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. Relatório síntese do balanço energético nacional de 2022: ano-base 2021. Ministério de Minas e Energia. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-2022>. Acesso em: 22 ago. 2022.

²⁶⁴ BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. Relatório síntese do balanço energético nacional de 2022: ano-base 2021. Ministério de Minas e Energia. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-2022>. Acesso em: 22 ago. 2022.

²⁶⁵ Conforme elucida Gilberto Kalil, “Durante os períodos de estiagem, o que provoca a queda do nível dos reservatórios das usinas hidrelétricas do país, para antever toda a demanda energética, o Estado necessita acionar emergencialmente as usinas termoeletricas, que além de aumentarem o custo da produção energética, são mais poluentes na medida em que geram energia elétrica a partir da queima de combustíveis fósseis. Por isso, para continuar avançando na produção energética a partir de matrizes sustentáveis, o país deve investir na exploração de outros recursos menos convencionais, como a energia solar.” KALIL, Gilberto. O sol é para todos: a extrafiscalidade como fator de estímulo à geração distribuída de energia solar. In: CALIENDO, Paulo; CAVALCANTE,

Diante dos atuais dados estatísticos sobre a realidade energética no Brasil, vê-se que o potencial de crescimento do mercado brasileiro de energias ecológicas é muito grande, sobretudo o caso da energia solar, por fatores de irradiação e de clima propícios e abundantes em extensa faixa do território nacional²⁶⁶.

Para alavancar esse vasto mercado ainda pouco explorado, a adoção de incentivos fiscais que se destinem a reduzir as fontes de energia tradicionais para fontes alternativas (de baixo carbono), a exemplo da energia solar, alinha-se ao desenvolvimento sustentável e, portanto, em plena harmonia com as diretrizes constitucionais.

Nesse sentido, interessam instrumentos estatais de política extrafiscal que, ao afetarem diretamente os preços pela redução dos custos da produção e da comercialização, em particular no âmbito da geração de energia limpa, influenciam nas escolhas dos contribuintes²⁶⁷.

No escopo das energias renováveis, os instrumentos tributários servem, justamente, para desonerar as atividades geradoras que utilizam fontes limpas, contribuindo para a preservação do clima no planeta, além de onerar aquelas que emitem gases de efeito estufa ou que impactam e degradam o meio ambiente por outro viés (a exemplo das usinas hidrelétricas), sendo que tal tratamento diferenciado está esculpido no art. 170, inciso VI, da Constituição Federal, portanto, longe do campo de violação ao princípio da isonomia tributária estampado no artigo 150, inciso II, da Constituição Federal.

Inobstante, é perceptível a ausência de um critério indicativo para a ordenação dos benefícios e incentivos fiscais; o Brasil não possui uma política nacional de desonerações fiscais. Neste campo, o país ainda tem muito a caminhar.

Denise Lucena (orgs.) *Tributação Ambiental e Energias Renováveis*. Porto Alegre: Editora Fi, 2016. p. 255-256.

²⁶⁶ A Agência Internacional de Energias Renováveis (IRENA) divulga que as energias renováveis e as medidas de eficiência energética podem atingir 90% das reduções de carbono necessárias para os compromissos assumidos no Acordo de Paris. Disponível em: <https://www.irena.org/energytransition>. Acesso em: 22 ago. 2022.

²⁶⁷ Na concepção de Mauro Maia Lellis, as energias são tidas como renováveis, “[...] por empregarem como matéria-prima elementos que podem ser recompostos na natureza em um processo inesgotável ou em processo cujas reposições são realizadas em curto prazo, ou, ainda, quando a fonte de suprimento é considerada inesgotável em longo prazo (como é o caso do Sol).” LELLIS, Mauro Maia. **Fontes alternativas de energia elétrica no contexto da matriz energética brasileira**: meio ambiente, mercado e aspectos jurídicos. Itajubá: Universidade Federal de Itajubá, 2007. p. 34.

De todo modo, vale enaltecer algumas iniciativas legislativas no campo da energia solar em prol de uma indução comportamental dos consumidores para o aumento do uso da tecnologia fotovoltaica.

Tem-se que o marco regulatório do sistema elétrico é a Lei 10.438/2002, que criou o Programa Nacional de Incentivo às Fontes Alternativas de Energias (PROINFA), autorizando a instituição de programas específicos de fomento para fontes de energias renováveis, além de dispor sobre a comercialização de energia elétrica, a exemplo da comercialização da geração distribuída de energia solar, que são produzidas em empreendimentos menores do que as grandes centrais de energias.

Em largo avanço, a ANEEL tratou de regulamentar o caso da microgeração e minigeração distribuída de energia solar pelos próprios consumidores, editando a Resolução 482/2012, possibilitando que as unidades consumidoras que utilizem painéis solares possam compensar em até 60 meses a energia elétrica gerada em excesso e não gasta, admitindo, inclusive, que tal compensação se dê em outra unidade consumidora de mesma titularidade, desde que conectada à mesma rede, funcionando como uma espécie de créditos de energia.

Em novembro de 2015, a ANEEL publicou a Resolução 687/2015, que ampliou o escopo da Resolução 482/2012 para autorizar qualquer fonte renovável para geração distribuída de energia. Também instituiu a figura da geração compartilhada, permitindo a reunião de consumidores, por meio de consórcio ou cooperativa, com finalidade de compensação da energia excedente.

Outra iniciativa estatal relacionada à geração de energia distribuída, diz respeito à desoneração fiscal, pelo qual o Convênio nº 16/2015, do Conselho Nacional de Política Fazendária (CONFAZ), isentou os estados de efetuarem a cobrança de ICMS sobre a energia injetada na rede por meio da geração pelos consumidores.

O Paraná aderiu ao convênio do CONFAZ por meio da promulgação da Lei 19.595/2018²⁶⁸, que instituiu benefícios para incentivar o aproveitamento de energia elétrica produzida por microgeradores e minigeradores de energia distribuída,

268

Disponível em:
http://portal.alep.pr.gov.br/modules/mod_legislativo_arquivo/mod_legislativo_arquivo.php?leiCod=51518&tipo=L&tplei=0 . Acesso em: 22 ago. 2022.

prevendo o afastamento de incidência de ICMS sobre a energia produzida e consumida pela própria unidade produtora.

Esa lei foi alterada pela Lei 19.477/2018²⁶⁹, que acrescentou artigos que estabelecem que os programas de habitação popular financiados pelo Poder Público poderão prever em seus projetos de construção a instalação de sistemas de geração de energia renovável.

Ainda, a Lei 13.169/2015²⁷⁰, em seu artigo 8º, reduziu a zero as alíquotas de PIS/PASEP e COFINS sobre a energia produzida e consumida pela própria unidade produtora.

Recentemente, foi promulgada a Lei 14.300/2022, instituindo o marco legal da microgeração e minigeração distribuída, o sistema de compensação de energia elétrica e o programa de energia renovável social. A lei permite às unidades consumidoras já existentes — e às que protocolarem solicitação de acesso na distribuidora até 06 de janeiro de 2023 — a isenção, até 2045, da tarifa de uso do sistema de distribuição (TUSD Fio B) pelo uso da rede de uma concessionária para a distribuição do excedente da energia elétrica produzida e não consumida, conectando esse adicional a uma rede para compensar a energia elétrica na sua conta de luz, com prazo de 60 meses para expirar.

O Convênio nº 24/2022 do CONFAZ atualizou o Convênio nº 101/1997 para isentar de ICMS operações com equipamentos e componentes de energia solar e eólica, a partir de 1º de abril de 2022.

Ainda, o Projeto de lei nº 3386/2021, que institui o programa de incentivo ao desenvolvimento da energia eólica e da solar fotovoltaica (Pides), já aprovado pelo Senado Federal e, desde 30 de dezembro de 2021, na Comissão de Constituição e Justiça da Câmara dos Deputados. Por esta norma, a União fica autorizada a conceder subvenção econômica ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), sob a modalidade de equalização de taxas de juros, nas operações de financiamento do Pides.

269

Disponível

em:

http://portal.alep.pr.gov.br/modules/mod_legislativo_arquivo/mod_legislativo_arquivo.php?leiCod=51382&tipo=L&tplei=0. Acesso em: 22 ago. 2022.

²⁷⁰ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13169.htm. Acesso em: 22 ago. 2022.

Com esses atos legislativos à energia solar, há um incremento no favorecimento do mercado de energias renováveis, porém, mais do que leis esparsas, cabe ao poder público instituir uma política sistêmica, integrada, sólida, e segura para reconfigurar o modelo tributário dos incentivos fiscais.

Mas na concepção de Denise Lucena Cavalcante, a criação de leis com instituição de incentivos fiscais não basta, é preciso monitorar os resultados para apurar se a redução da carga tributária está causando os efeitos desejados pelo ente estatal²⁷¹.

Com isso, é possível concluir que o sistema tributário brasileiro requer uma reforma estruturante, a fim de “reconfigurar o conteúdo finalístico do modelo”²⁷², atrelando-o aos pressupostos do desenvolvimento sustentável.

²⁷¹ “Não basta atuar na elaboração da lei, pois é preciso também e, principalmente, checar os resultados. A tributação ambiental tem que avançar e se preocupar com as consequências das leis fiscais ambientais. Está no momento de incluir o Direito Financeiro nesta discussão e controlar os gastos públicos e o lucro ambiental em matéria de tributos com fins ambientais, principalmente no setor elétrico cujos valores financeiros envolvidos são elevados, tanto do lado do Governo como das empresas. Incentivos fiscais sem controle desequilibram a economia. Os incentivos têm que ser coordenados e com prazos limitados.” CAVALCANTE, Denise Lucena. **Tributação ambiental e energias renováveis**. In: CALIENDO, Paulo; CAVALCANTE, Denise Lucena (orgs.). **Tributação ambiental e energias renováveis**. Porto Alegre: Editora Fi, 2016.

²⁷² FREITAS, Juarez. **Função Sustentável dos Tributos**. In: CALIENDO, Paulo; CAVALCANTE, Denise Lucena (orgs.). **Tributação ambiental e energias renováveis**. Porto Alegre: Editora Fi, 2016.

5 MERCADO DE CRÉDITOS DE CARBONO: UMA PARCERIA ENTRE O CAPITAL E O MEIO AMBIENTE

5.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE PRECIFICAÇÃO DO CARBONO

A precificação do carbono é um instrumento de mercado para a redução do efeito estufa. Esse instrumento integra um sistema de comércio de emissões de GEE com um arranjo institucional-legal próprio, em que os agentes privados podem comercializar certificados ou licenças de unidades de reduções de emissões, sendo cada unidade equivalente a uma tonelada de carbono, cujos mecanismos de estabilização de preços são definidos pelo próprio mercado.

Trata-se de mercado artificial, não natural, na medida em que tem origem nas externalidades da cadeia de produção de bens e serviços. Essas externalidades são as emissões poluentes de GEE reflexos das atividades econômicas que precisam ser compensadas mediante a compra de unidades de reduções, ou créditos de carbono.

O sistema de comércio de emissões foi inicialmente previsto no Artigo 17 do Protocolo de Quioto²⁷³, em 1997, com entrada em vigor em 2005. Quando criado, o comércio de emissões servia apenas para os países desenvolvidos, os quais assumiram que reduziram suas emissões em pelo menos 5% em relação aos níveis de 1990²⁷⁴, até o período entre 2008 e 2012, deixando de fora das metas quantificáveis os países em desenvolvimento²⁷⁵.

²⁷³ Artigo 17 do Protocolo de Quioto: “A Conferência das Partes deve definir os princípios, as modalidades, regras e diretrizes apropriados, em particular para verificação, elaboração de relatórios e prestação de contas do comércio de emissões. As Partes incluídas no Anexo B podem participar do comércio de emissões com o objetivo de cumprir os compromissos assumidos sob o Artigo 3. Tal comércio deve ser suplementar às ações domésticas com vistas a atender os compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos sob esse Artigo.” Disponível em: http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/Protocolo_Quioto.pdf . Acesso em: 18 ago. 2022.

²⁷⁴ Os Estados-membros da União Europeia se comprometeram em reduzir suas emissões em 8% abaixo dos níveis de 1990, para o período de 2008 a 2012, havendo metas nacionais diferenciadas para cada país da comunidade.

²⁷⁵ Os países industrializados foram reconhecidos como poluidores no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e a eles foi estabelecido índice de redução de emissão dos gases de efeito estufa levando em consideração as diferenças econômicas, históricas, políticas e sociais de cada qual. Aos países em desenvolvimento foram reconhecidos seus direitos de buscarem o desenvolvimento econômico e social, aplicando novas tecnologias na busca de um

Diante dos compromissos, os Estados precisam definir internamente as modalidades, regras e diretrizes sobre as atividades humanas adicionais relacionadas às mudanças por fontes de emissões, criando, assim, o mercado regulado²⁷⁶. No mercado regulado, são estabelecidas metas para cada setor da economia, em que as empresas, ao final de cada ano, têm que relatar suas emissões e conciliá-las com direitos ou licenças de emissão. Esse teto global de emissões é distribuído pelo governo, tanto gratuitamente para empresas que venham a ser prejudicadas pela competitividade desse sistema, como por meio de leilões, que ainda geram receitas fiscais.

Esse sistema de comércio de emissões é chamado de *cap and trade*, no qual se desenvolve um plano de alocação de emissão de carbono, podendo compensar com unidades de emissões. Essa metodologia tem o maior mercado na União Europeia (UE), com o Sistema de Comércio de Licenças de Emissão da União Europeia²⁷⁷, que, em 2005, focou na regulação das emissões de setores industriais intensivos em energia, tais como geração de eletricidade, cimento e celulose.

desenvolvimento sustentável. Trata-se do princípio da cooperação internacional, que prevê responsabilidades comuns, porém, diferenciadas dos Estados-Membros.

²⁷⁶ Exemplos de mercados jurisdicionais regulados: Europa, México, Coreia do Sul, estado da Califórnia, município de Tóquio, província de Quebec.

A Europa e o México definiram uma linha de corte: fontes que emitem, por ano, entre 25 mil e 50 mil toneladas de GEE, ou mais, com o intuito de atingir 90% das emissões com cerca de 400 empresas.

²⁷⁷ O Sistema de Comércio de Emissões da União Europeia é um mecanismo de mercado baseado na metodologia *cap and trade*, na qual é estabelecido um volume máximo de emissões e atribuído um valor econômico às licenças de emissão de CO₂. Trata-se de um sistema assente em mecanismos de transação de licenças de emissão, pelo qual as atividades econômicas emitem com potencial de redução das emissões a um baixo custo têm um incentivo para vender as licenças de emissão às atividades econômicas emitem com maior dificuldade de reduzir as suas emissões devido ao seu custo elevado. Esta interação comercial entre agentes emitem das mais diversas atividades econômicas resulta num mercado de licenças de emissão ou “mercado de carbono”.

Na União Europeia, o regime para a criação do comércio de direitos de emissão de GEE foi estabelecido pela Diretiva 2003/87/CE, de 13 de outubro de 2003, e entrou em vigor em 25 de outubro de 2006. Esse sistema foi dividido em três fases: Fase I: que abrangeu o período compreendido entre 2005 e 2007; Fase II: que abrangeu o período entre os anos de 2008 e 2012; e, Fase III: que abrangeu o período compreendido entre 2013 e 2020.

O Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas informa que o sistema de comércio de emissões da União Europeia reduziu as emissões por país e por setor. As estimativas de redução diferem por estudo, variando de 3 a 28%. Esse instrumento de mercado também evitou emitir cerca de 1,2 GtCO₂ entre 2008 e 2016 (3,8%), quase metade do que os governos da UE prometeram reduzir perante o Protocolo de Quioto (8% de 2008 a 2012).

Disponível em:

https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_Full_Report_small.pdf.

Acesso em: 22 ago. 2022.

No âmbito do Protocolo de Quioto, o comércio de emissões consiste em permissões de emissões transferíveis por meio da fixação de níveis aceitáveis de poluição, sendo criados certificados de permissões transferíveis de um determinado poluente para venda em um mercado de títulos. Os detentores desses títulos recebem o direito de poluir até a soma de suas quantidades, podendo, inclusive, vendê-los segundo os valores cotados pelo mercado.

Logo, fixadas as quantidades máximas que determinada substância poluente pode ser emitida em um determinado período e localidade, cumpre ao órgão competente criar e atribuir um número correspondente de “direito de poluir”, incorporado em títulos transacionáveis no mercado, cujo valor atende a lei da oferta e da procura. Todavia, esse comércio deve ser suplementar às atividades diretamente destinadas à redução das emissões.

Verificada a necessidade de se aumentar ou diminuir a emissão de alguma substância, em razão da atualização dos níveis de qualidade ambiental, o Estado pode autorizar a emissão de novos títulos ou recolher os já existentes no mercado.

Na visão de Alexandra Aragão, em caso de verificação, por parte do Estado, da necessidade de se reduzir a emissão do poluente comercializado, o ente público deve recolher os títulos sem dar qualquer contraprestação aos seus detentores, pois, do contrário, estaria comprando um “direito de poluir” que já não pertence mais ao agente privado, eis que o meio ambiente não mais estaria comportando tal nível de poluição, o que proporcionaria ganhos injustificados à iniciativa privada em desfavor da sociedade²⁷⁸.

Outro sistema de precificação de carbono de uso no mercado é a compensação de carbono chamada *offset*. Trata-se da comercialização de crédito de carbono por uma fonte que emitiu menos do que lhe era permitido para produzir determinado bem ou determinado volume de um ativo, vendendo a unidade de redução para aquela empresa que ultrapassou o padrão de emissão naquela escala de produção.

No âmbito do Protocolo de Quioto, utiliza-se esse sistema de compensação *offset* nos mecanismos de flexibilização para atingimento dos limites de emissões:

²⁷⁸ ARAGÃO, Maria Alexandra de Sousa, **O princípio do poluidor pagador**: pedra angular da política comunitária do ambiente. Coimbra: Coimbra, 1997, p. 184.

- a) Comércio internacional de emissões: aqueles países que têm limites de emissões podem negociar o excedente das metas entre si.
- b) Implementação conjunta: as unidades de redução de emissões advêm de projetos que mitiguem as emissões para comercialização entre países que têm limites de emissões;
- c) Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL): os projetos de mecanismo de desenvolvimento limpo são implementados em países em desenvolvimento, portanto, em países que não assumiram metas perante o Protocolo de Quioto, mediante fornecimento de tecnologia pelos países desenvolvidos, e geram reduções certificadas de emissões (RCE) que podem ser comercializadas em bolsas de valores.

No âmbito mundial, o mercado de crédito de carbono mobilizou grande parte da comunidade internacional por meio da implantação de projetos de mecanismo de desenvolvimento limpo, gerando reduções certificadas de emissões (RCE) e movimentando bilhões de dólares.

A nível nacional não foi diferente. O Banco Central do Brasil informou que, entre 1º de janeiro de 2004 e 31 de dezembro de 2012, US\$ 425,4 milhões entraram no Brasil como receita de venda de 631,5 milhões de RCEs emitidas por projetos brasileiros²⁷⁹.

5.2 MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO (MDL): O EMBRIÃO DO SISTEMA DE COMÉRCIO GLOBAL DE REDUÇÃO DE EMISSÕES

Um dos eixos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) é a geração de créditos de carbono. O Protocolo de Quioto, em especial em seu Artigo 17, possibilitou a utilização de mecanismos de mercado para que os países desenvolvidos (listados no Anexo I) pudessem atingir suas metas de redução de emissão de GEE. Dentre esses mecanismos econômico-financeiros surgiu o MDL,

²⁷⁹ PEREIRA, Henrique de A. Contribuição do mecanismo de desenvolvimento limpo ao desenvolvimento sustentável. In: FRANGETTO, F. W.; VEIGA, A.P.B.; LUEDEMANN, G. (org.). **Legado do MDL: impactos e lições aprendidas a partir da implementação do mecanismo de desenvolvimento limpo no Brasil**. Brasília: IPEA, 2018, p. 209-257.

único instrumento que permitia a participação de países não desenvolvidos, como o Brasil.

O Protocolo de Quioto, bem como os mecanismos adicionais de implementação, mais especificamente o MDL, necessitavam de regulamentação complementar, o que foi objeto dos acordos celebrados em Marraqueche, em novembro de 2001, durante a sétima Conferência das Partes (COP7).

As normas e condições para implementação do MDL foram definidas no Artigo 12 do Protocolo²⁸⁰, estabelecendo que seu objetivo consistia em possibilitar que os países do Anexo I cumprissem seus compromissos (já quantificados) de redução de emissões, propiciando, ao mesmo tempo, que os países menos industrializados (Não-Anexo I) atingissem o desenvolvimento sustentável, por meio de modernização das atividades produtivas, investimentos em tecnologias mais limpas, eficiência energética e fontes alternativas de energia.

Com a redução das emissões dos GEE seriam gerados créditos de carbono, obtidos na forma de Reduções Certificadas de Emissões (RCEs), que poderiam ser comprados por países desenvolvidos para que os percentuais de sequestros fossem contabilizados em suas metas de redução²⁸¹. A perspectiva era de um potencial

²⁸⁰ Artigo 12. 1. Fica definido um mecanismo de desenvolvimento limpo. 2. O objetivo do mecanismo de desenvolvimento limpo deve ser assistir às Partes não incluídas no Anexo I para que atinjam o desenvolvimento sustentável e contribuam para o objetivo final da Convenção, e assistir às Partes incluídas no Anexo I para que cumpram seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos no Artigo 3. 3. Sob o mecanismo de desenvolvimento limpo: (a) As Partes não incluídas no Anexo I beneficiar-se-ão de atividades de projetos que resultem em reduções certificadas de emissões; e (b) As Partes incluídas no Anexo I podem utilizar as reduções certificadas de emissões, resultantes de tais atividades de projetos, para contribuir com o cumprimento de parte de seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos no Artigo 3, como determinado pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo. (...). Disponível em: http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/Protocolo_Quioto.pdf . Acesso em: 18 ago. 2022.

²⁸¹ Os projetos de MDL poderiam ser desenvolvidos por entidades privadas e/ou públicas e o documento de sua concepção deveria apresentar: a descrição do projeto e de seus participantes, a definição do período de obtenção de créditos, a descrição da metodologia da linha de base, das metodologias para cálculo das reduções e para o cálculo das fugas, além da justificativa para adicionalidade.

Como linha de base, tem-se o cenário que representa as emissões que ocorreriam na ausência da atividade de projeto proposta, incluindo as emissões de todos os gases, setores e categorias de fontes listadas no Anexo A do Protocolo de Quioto que ocorram dentro do limite do projeto. Serve para verificar a adicionalidade e a quantificação das RCEs, que serão calculadas pela diferença entre as emissões no cenário de linha de base e as emissões verificadas em decorrência das atividades de projeto, incluindo as fugas.

A adicionalidade, por sua vez, é um critério para a aprovação de um projeto de MDL, que deve demonstrar como as atividades de projeto reduzem as emissões dos gases de efeito estufa, além do que ocorreria na ausência da atividade de projeto.

muito elevado para essa comercialização, devido ao seu baixo custo em relação à adoção de práticas de prevenção nos territórios dos próprios países industrializados, uma vez que os custos internos de reduções nos países desenvolvidos chegavam a alcançar valores superiores a US\$500 por tonelada de CO₂, enquanto os custos por tonelada nos países Não Anexo I variavam de US\$5 a US\$30 por tonelada do mesmo gás²⁸².

O projeto previa que os créditos de carbono gerados pela emissão das RCEs passariam a ser comercializados em bolsas de valores como “commodities” ambientais. Mesmo antes da entrada em vigor do Protocolo de Quioto, o carbono se tornou uma “commodity” negociada em mercados mundiais. Este tipo de negociação ocorria por mecanismos “non-compliance” (não-conformidade com Quioto). Por mercado “não-conformidade” entendia-se a compra e a venda de créditos de carbono não elegíveis para atender as metas estabelecidas no protocolo (em países não signatários do instrumento ou quando os critérios fossem diferentes dos acordados no Protocolo)²⁸³.

Permitia-se, alternativamente, negociar os créditos diretamente com empresas, governos ou fundos interessados, pela venda à vista, ou seja, após a obtenção das RCEs pela instituição ou país em desenvolvimento, ou por uma venda antecipada, com a qual o projeto era financiado desde o início por uma instituição internacional, havendo um compromisso futuro por parte do vendedor e uma expectativa de direito para o comprador com relação às reduções de carbono.

No Brasil, foi lançado, em dezembro de 2004, o Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE), uma proposta da Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F) e do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, cujo objetivo consistia em: a) criar um Banco de Projetos na Bolsa de Valores do Rio de Janeiro, para acolhimento e exposição dos projetos de MDL, de forma a dar

Cada país participante de uma atividade de projeto de MDL devia validar seu projeto perante uma Entidade Operacional Designada, terceira parte independente credenciada junto ao Conselho Executivo do MDL, órgão vinculado à ONU, com função de checar a presença de todos os requisitos do projeto. Depois da validação, o projeto era levado a registro no Conselho Executivo e passava pelas etapas de monitoramento, verificação e certificação, em que se fiscalizava se as atividades do projeto atingiram as emissões declaradas no período. Em caso positivo, a Entidade Operacional Designada expedia um certificado que era submetido ao Conselho Executivo, a quem cabia emitir o montante de RCEs correspondente ao total de emissões reduzidas obtidas pelo projeto de MDL.

²⁸² FELIPETTO, Adriana Vilela Montenegro. **Mecanismo de Desenvolvimento Limpo Aplicado a Resíduos Sólidos**: conceito, planejamento e oportunidades. Karin Segala (coord.). Rio de Janeiro: IBAM, 2007, p. 15.

²⁸³ A União Europeia liderou o mercado Quioto e os Estados Unidos o não-Quioto.

visibilidade aos compradores internacionais, das oportunidades de projetos existentes no Brasil; b) instituir um sistema eletrônico de negociação de créditos de carbono, para implementar um ambiente de comercialização²⁸⁴.

O primeiro período de compromisso do protocolo, com obrigações de redução de pelo menos 5% das emissões pelos países desenvolvidos em comparação aos níveis de 1990, vigorou entre 2008 e 2012²⁸⁵.

O Brasil não estava dentre os países com limitação de emissões, na medida em que não se enquadrava em país desenvolvido. De todo o modo, em 2009, o Brasil instituiu a Política Nacional de Mudanças Climáticas (Lei Federal nº 12.187/2009), assumindo compromisso voluntário de redução de emissões de gases de efeito estufa entre 36,1% e 38,9% das emissões projetadas até 2020, tendo por base o segundo Inventário Brasileiro de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa, concluído em 2010²⁸⁶.

O segundo período do Protocolo de Quioto só foi estabelecido em 2012, durante a décima oitava Conferência das Partes (COP18), no Catar, por meio da

²⁸⁴ O primeiro projeto registrado no Conselho Executivo do Protocolo de Quioto, em 18 de novembro de 2004, de origem brasileira, optou pela antecipação das receitas futuras, comprometendo-se a vender todos os créditos de carbono que seriam gerados até 2012 para um Fundo do Governo Holandês, gerido pelo Banco Mundial. Esse projeto de MDL denominado “NOVAGERAR” foi concebido dentro da Central de Tratamentos de Resíduos Nova Iguaçu (CTR-Nova Iguaçu), no município de Nova Iguaçu/RJ, para substituir o “Lixão de Marambaia” pelo tratamento e disposição final dos resíduos sólidos domiciliares e públicos da cidade. O gás gerado por esses resíduos, também denominado de biogás, é composto por aproximadamente 55% de gás metano (CH₄), cujo poder de aquecimento global é 28 vezes maior que do gás carbônico. A CTR-Nova Iguaçu, ao invés de lançar diretamente o biogás na atmosfera, fazia com que ele fosse drenado e canalizado, transformando-o em energia limpa, minimizando assim a emissão de gases de efeito estufa, gerando créditos de carbono.

²⁸⁵ Desde a sua implementação, em 2005, até janeiro de 2016, 7.690 atividades de projeto MDL encontravam-se registradas na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima. O Brasil ocupava o 3º lugar, com 339 atividades de projeto MDL registradas (4,4%), sendo que em primeiro lugar encontrava-se a China, com 3.764 (48,9%), e, em segundo, a Índia, com 1.598 (20,8%). Em termos de estimativa de redução de emissões de GEE associada aos projetos de MDL registrados janeiro de 2016, o Brasil ocupava a terceira posição, sendo responsável pela redução de cerca de 374 milhões tCO₂eq para o primeiro período de obtenção de créditos, correspondente a 4,9% do total mundial. A China ocupava o primeiro lugar com 59,9%, seguida pela Índia com 11,5%. Portanto, só no Brasil, houve a redução de cerca de 5% do total mundial de emissões em decorrência da existência desses projetos, suprimindo o percentual mínimo para as reduções estimadas para o primeiro período de cumprimento dos compromissos do Protocolo de Quioto (2008 a 2012). Dados publicados no Relatório de Atividades 2015 da Comissão Interministerial da Mudança Global do Clima (CIMGC), vinculado ao então Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/cgcl/clima/arquivos/autoridade-nacional-designada-para-o-mdl/relatorio-de-atividades-2015-cimgc.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2022.

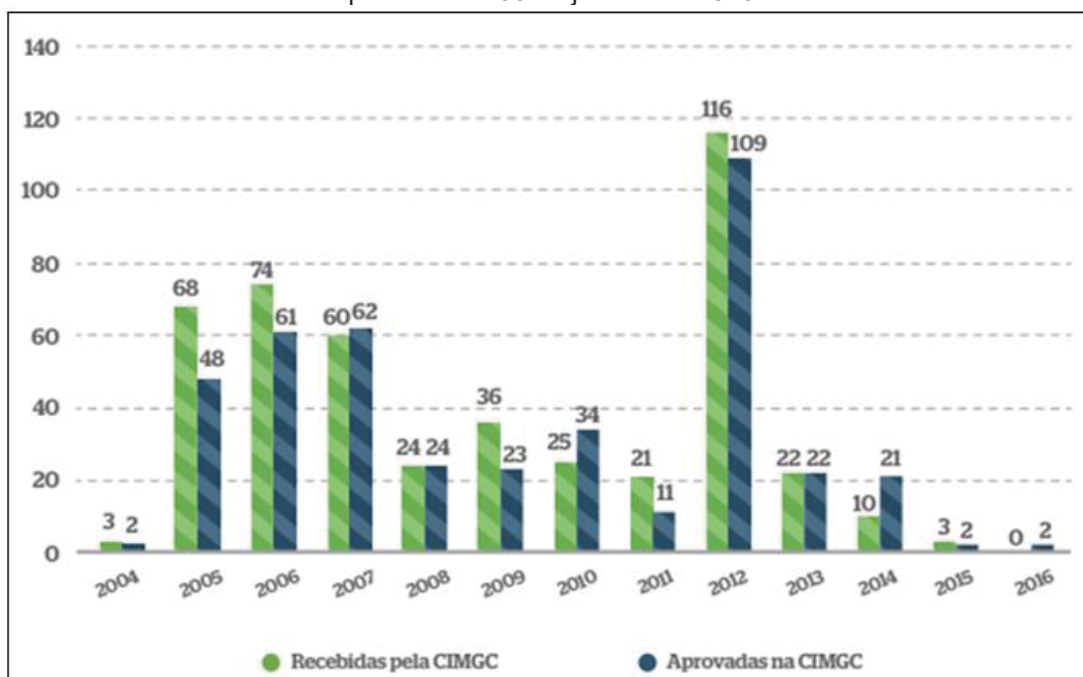
²⁸⁶ Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/inventario-gee-sp/wp-content/uploads/sites/34/2014/04/2comunicacao_nacional_v1.pdf. Acesso em: 18 ago. 2022.

Emenda de Doha, em que se prorrogou o prazo de 2013 a 2020, estabelecendo-se uma redução média de 18% abaixo dos níveis de 1990.

Ocorre que, para que a Emenda de Doha entrasse em vigor para as Partes signatárias, era preciso a aceitação por pelo menos 3/4 das Partes do Protocolo de Quioto, o que correspondia ao depósito de um total de 144 instrumentos de aceitação para a entrada em vigor da emenda, vindo a ocorrer somente em 31 de dezembro de 2020²⁸⁷. Portanto, as metas para o segundo período do Protocolo de Quioto passaram a vigorar quando do encerramento desse mesmo período, o que enfraqueceu, em muito, esse instrumento.

A baixa adesão aos compromissos do Protocolo de Quioto para o segundo período influenciou negativamente a implementação dos projetos de MDL, como se verifica na figura abaixo:

FIGURA 1 – Distribuição anual de atividades de projeto MDL recebidas pela CIMGC no período de 2004 a janeiro de 2016



FONTE: Relatório de atividades 2015 da Comissão Interministerial da Mudança Global do Clima (CIMGC)

Os projetos MDL têm como pilar o comércio de RCEs pelos países com obrigações de reduzir emissões. Porém, sem entrar em vigor as metas do segundo

²⁸⁷ O Brasil aprovou a Emenda ao Protocolo de Quioto por meio do Decreto Legislativo nº 178, de 05/12/2017.

período do Protocolo, esses países não estavam oficialmente atrelados aos objetivos de redução, repercutindo na queda do uso desse mecanismo de mercado após 2012.

Durante o segundo período do Protocolo de Quioto, os países deram início a tratativas para definir as metas de redução de emissões atmosféricas a partir de 2021. Foi nesse contexto que foi aprovado o Acordo de Paris (COP21).

5.3 AS OBRIGAÇÕES ASSUMIDAS PELO BRASIL NA AGENDA DO CLIMA

5.3.1 Compromissos voluntários para o período pré-2020

No âmbito da Política Nacional de Mudanças Climáticas (PNMC), de 2009, mais especificamente pelo seu art. 12, o país se comprometeu voluntariamente a implementar iniciativas setoriais que juntas poderiam reduzir a projeção das emissões brasileiras entre 36,1 e 38,9% em 2020. Com a regulamentação da PNMC pelo Decreto 7.390/2010, estabeleceu-se, no artigo 5º, a primeira meta doméstica de redução de emissões, com a projeção das emissões nacionais de gases do efeito estufa para o ano de 2020 em 3.236 MtCO₂eq, logo, o intervalo de redução almejada, entre 36,1 e 38,9%, corresponde, em unidade de emissões, ao intervalo de 1.168 a 1.259 MtCO₂eq, respectivamente. Com isso, as emissões não poderiam ultrapassar 2.068 MtCO₂eq até 2020.

Segundo o Sistema de Estimativa de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SEEG), pelo 9º Documento Analítico divulgado em 2021 (SEEG 9 – 1990 a 2020), o país cumpriu a meta de 2020 com emissão de 2.047 MtCO₂eq, valor 1% menor do que o limite menos ambicioso da PNMC²⁸⁸.

²⁸⁸ No Relatório “Análise das emissões brasileiras de gases de efeito estufa”, publicado em 2021, criticou-se a atuação brasileira, mesmo com o atingimento da meta até 2020 “Alguns planos, como o plano setorial de siderurgia, jamais chegaram a sair do papel. Outros, como o Plano Decenal de Energia, careciam de ambição que alterasse o rumo das emissões brasileiras – o PDE 2030 ainda prevê que 85% dos investimentos em energia nesta década sejam destinados a fontes fósseis. Como também mostrou o relatório do Senado, a PNMC não possuía solidez institucional suficiente para resistir ao desmonte da governança climática imposto pelo atual governo federal. Desde 2010, quando a PNMC foi regulamentada, o Brasil aumentou em 23,2% suas emissões de gases de efeito estufa. Todos os setores, sem exceção, tiveram aumento de suas emissões: 47% em uso da terra, 28% em resíduos, 8% em agropecuária, 6% em energia e 5% em processos industriais. **Portanto, pode-se dizer que, apesar de ter cumprido a meta numérica, o país não alterou sua trajetória de emissões**, nem o tipo de perfil de poluição, altamente contaminado por um tipo de emissão (o

Porém, o SEEG alerta que, na análise dos dados por setor da economia²⁸⁹, apenas um – o plano de emissões da agricultura, o ABC – ficou dentro da meta setorial com a disseminação de tecnologias como a integração lavoura-pecuária (ILP) e lavoura-pecuária-floresta (ILPF) foi bem-sucedida, com sequestro de carbono decorrente do melhor manejo dos solos, em especial nas pastagens.

A título de exemplo, o plano de ação para a prevenção e controle do desmatamento na Amazônia Legal ficou muito distante da meta de 3.925 km² em 2020, sendo que a taxa medida pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) foi de 10.851 km², valor quase 180% superior ao estipulado. Outro exemplo fracassado foi o plano setorial de siderurgia, que jamais foi implementado.

Assim, o SEEG conclui que, mesmo com o cumprimento da meta, o Brasil não alterou o seu principal perfil de poluição (o desmatamento) e falhou em usar a política nacional de clima como um instrumento para uma virada rumo a uma economia de baixo carbono²⁹⁰.

A partir de 2021, iniciou-se um novo ciclo nacional e mundial para a mitigação das mudanças climáticas.

5.3.2 Compromissos para o período pós-2020

Entre as obrigações mais relevantes assumidas internacionalmente pelo país, destacam-se a Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU)²⁹¹ e a

desmatamento) que não tem virtualmente nenhum impacto positivo no PIB. Pior ainda, o Brasil falhou em usar a política nacional de clima como um instrumento para uma virada rumo a uma economia de baixo carbono. Disponível em: https://seeg-br.s3.amazonaws.com/Documentos%20Analiticos/SEEG_9/OC_03_relatorio_2021_FINAL.pdf. Acesso em: 31 ago. 2022.

²⁸⁹ Foram cinco os setores abarcados pelo Decreto 7.390/2010 (substituído pelo Decreto 9.578/2018), que regulou as metas inscritas no artigo 12 da PNMC (Lei 12.187/2009): I – Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal – PPCDAm; II – Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado – PPCerrado; III – Plano Decenal de Expansão de Energia – PDE; IV – Plano para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura (Plano ABC); e V – Plano de Redução de Emissões da Siderurgia.

²⁹⁰ Disponível em: https://seeg-br.s3.amazonaws.com/Documentos%20Analiticos/SEEG_9/OC_03_relatorio_2021_FINAL.pdf. Acesso em: 30 ago. 2022.

²⁹¹ Plano de ação global criado pelos 193 países-membros da ONU em setembro de 2015 com perspectivas para os 15 anos seguintes, contemplando 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para erradicação da pobreza e promoção da vida digna para as presentes e futuras gerações, dentro dos limites do planeta. Dentre os 17 ODS, o Objetivo 13 trata das mudanças climáticas: “Objetivo 13. Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.”

assinatura do Acordo de Paris, ambos durante a COP21, em 2015, com início da vigência em 2021.

O objetivo do Acordo de Paris é que a temperatura global durante o século XXI se estabilize em até 1,5°C acima do patamar pré-industrial (de 1850 a 1900), ou, ao menos, que não ultrapasse 2°C²⁹².

Por este pacto, o Brasil assumiu, por meio do registro da Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC, sigla em inglês), reduzir a emissão líquida de Gases de Efeito Estufa (GEEs) em 37% em 2025²⁹³, além de ter sinalizado um compromisso de redução em 43% para o ano de 2030, tendo-se por base as emissões totais de 2005²⁹⁴ levantadas e apresentadas em 2010, na Segunda Comunicação Nacional²⁹⁵, por meio do Inventário Nacional de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa²⁹⁶ não controlados pelo Protocolo

Disponível em: <https://sc.movimentoods.org.br/wp-content/uploads/2019/10/Agenda2030-completo-site.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2022.

²⁹² No Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), publicado em agosto de 2021, constata-se que as emissões globais de GEEs previstas para 2030, já associadas à implementação das mais recentes NDCs submetidas pelas Partes à CQNUMC, entre outubro e novembro de 2021, tornam provável (67% ou mais) que o aquecimento exceda 1,5°C durante o século XXI. A limitação do aquecimento abaixo de 2°C dependeria de uma rápida aceleração dos esforços de mitigação após 2030.

Disponível em:

https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_Full_Report_small.pdf.

Acesso em: 22 ago. 2022.

²⁹³ A quantificação do indicador de referência (em porcentagem ou em valor de redução) é baseada no total de emissões líquidas de gases de efeito estufa no ano de referência de 2005 reportado no “Inventário Nacional de Emissões antropogênicas por fontes e remoções por sumidouros de gases de efeito estufa não controlado pelo Protocolo de Montreal”. As estimativas obtidas nos inventários nacionais sobre emissões em 2005 podem ser atualizadas e recalculadas devido a aprimoramentos metodológicos.

²⁹⁴ O Brasil adota o ano de 2005 como ano de referência. Assim, para verificar o resultado da meta, as emissões líquidas de 01/01/2005 a 31/12/2005 serão comparadas com emissões líquidas de 01/01/2025 até 31/12/2025. Da mesma forma, as emissões líquidas de 01/01/2005 a 31/12/2005 serão comparadas com emissões líquidas de 01/01/2030 até 31/12/2030.

²⁹⁵ A Comunicação Nacional é um dos principais compromissos de todos Estados-membros signatários da Convenção-Quadro das Nações Unidas para Mudança do Clima (CQNUMC). As Partes assumiram, com base no Artigo 4º, parágrafo 1º, desse instrumento, o dever de “elaborar, atualizar periodicamente, publicar e pôr à disposição da Conferência das Partes, em conformidade com o Artigo 12, inventários nacionais de emissões antrópicas por fontes e remoções por sumidouros de todos os gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal, empregando metodologias comparáveis a serem acordadas pelas Conferências das Partes.” As metas assumidas com base nesses inventários nacionais (NDCs) devem ser submetidas a cada cinco anos ao secretariado da CQNUMC (por exemplo, até 2020, 2025, 2030), independentemente de seus respectivos prazos de implementação.

²⁹⁶ Os GEE inventariados na Segunda Comunicação Nacional foram: o dióxido de carbono (CO₂), o metano (CH₄), o óxido nitroso (N₂O), o hexafluoreto de enxofre (SF₆), os hidrofluorcarbonos (HFCs) e os perfluorcarbonos (PFCs).

de Montreal²⁹⁷, estimadas em 2.192 milhões de toneladas de CO₂ equivalente (MtCO₂eq)²⁹⁸, ou emissões agregadas²⁹⁹.

Pelas regras da CQNUMC, o Brasil teria que de apresentar uma nova NDC em 2020 com cobertura para o período até 2030, o que foi realizado em 09 de dezembro daquele ano, por meio da “primeira NDC atualizada”, ratificando a meta indicativa de 2030, porém, com alteração na base de cálculo das emissões de 2005.

É que a Segunda Comunicação Nacional, de 2010, que serviu de parâmetro para as metas de redução de 37% até 2025 e 43% até 2030, estimou que no ano de 2005 o país emitiu 2.192 MtCO₂eq de GEE. Portanto, essas reduções para 2025 e 2030 representariam uma diminuição de, respectivamente, 1.380 e 1.249 milhões de toneladas de CO₂ equivalente (MtCO₂eq). Porém, a Terceira Comunicação Nacional³⁰⁰, do ano de 2016, revisou este número para cima, prevendo em 2.837 MtCO₂eq o valor das emissões de 2005. Com isso, a NDC brasileira, em números absolutos, foi aumentada em 400 MtCO₂eq, violando a cláusula de progressão (ou não-retrocesso) do Acordo de Paris ao adotar uma meta menos ambiciosa que a

²⁹⁷ O Protocolo de Montreal controla as emissões dos gases clorofluorcarbonos (CFC) e os hidroclorofluorcarbonos (HCFC), que destroem a camada de ozônio.

²⁹⁸ Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/inventario-gee-sp/wp-content/uploads/sites/34/2014/04/2comunicacao_nacional_v1.pdf. Acesso em: 22 ago. 2022.

²⁹⁹ A grandeza indicada pelo Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) - órgão técnico da ONU que fornece as diretrizes e metodologias para os levantamentos e cálculos das estimativas das emissões - para mensuração do impacto causado por cada GEE no clima é a tonelada de gás emitido na atmosfera (ou retirado da atmosfera). Como cada gás tem um nível de impacto distinto na atmosfera terrestre, o país pode optar por relatar suas emissões em equivalentes de CO₂ (CO₂eq), usando os valores do Potencial de Aquecimento Global (GWP, sigla em inglês). O GWP é a medida da energia (calor) total que um gás retém em um horizonte temporal de 100 anos (GWP100)), comparado com o dióxido de carbono (CO₂), cujo GWP é definido como 1. Para haver essa correspondência do nível de aquecimento entre os GEEs, foi estabelecida uma unidade de medida de carbono equivalente (CO₂eq). A título de exemplo, o GWP do metano é 28, pois este gás tem o potencial de elevação da temperatura da atmosfera terrestre 28 vezes mais do que o dióxido de carbono, logo, uma tonelada de metano representa 28 toneladas de CO₂eq. Nesse parâmetro, é certo que, 1 tonelada de CO₂ equivale a 1 tonelada de CO₂eq. Essas emissões expressas como CO₂eq também são mencionadas como emissões agregadas e elas são adotadas para a contabilização das Contribuições Nacionais Determinadas (NDCs, sigla em inglês) por cada Parte. Mas o IPCC alertou que, apesar de o GWP100 ser a principal métrica das emissões de GEEs utilizada pela literatura das mudanças climáticas, ele tem limitações e incertezas, uma vez que simplifica a complexidade do sistema climático físico e sua resposta às emissões passadas e futuras, razão pela qual há determinação de se relatar as emissões para gases individuais sempre que possível, visando reduzir a ambiguidade em relação aos resultados climáticos reais ao longo tempo. Ver tabela comparativa de coeficientes de calor por cada gás associado (Quadro 1)

Disponível em:

https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_Full_Report_small.pdf.

Acesso em: 22 ago. 2022.

³⁰⁰ Disponível em: <https://repositorio.mctic.gov.br/handle/mctic/4312>. Acesso em: 22 ago. 2022.

apresentada anteriormente, o que significa que o Brasil pode continuar a aumentar suas emissões e ainda cumprir suas metas³⁰¹.

A Quarta Comunicação Nacional³⁰², de 2020, que avaliou as emissões totais de GEE de 1990 a 2016, reduziu a estimativa para o ano-base de 2005 para 2.445 MtCO₂eq, o que diminui o retrocesso das metas assumidas para 2025 e 2030, mas sem chegar aos compromissos inicialmente assumidos quando o Brasil ratificou o Acordo de Paris, em 2016.

Em março de 2022, o Brasil forneceu, ao secretariado da CQNUMC, sua segunda atualização das metas estabelecidas para 2025 e 2030, adotada no âmbito do Pacto Climático de Glasgow celebrado durante a COP26, em novembro de 2021. Pelo novo compromisso³⁰³, o Brasil confirmou a redução em 37% de suas emissões de gases de efeito estufa em 2025, em relação aos níveis de 2005. Além disso, comprometeu-se a reduzir suas emissões em 2030 em 50% em relação a 2005. Apesar de ter avançado em 7% a sua ambição em relação à NDC anterior, que previa redução de emissões de 43%, o Brasil informou que adotaria a última Comunicação Nacional como base de cálculo de emissões para 2005, referindo-se, portanto, à Quarta Comunicação, que apurou 2.445 MtCO₂eq, permanecendo 160 MtCO₂eq acima da NDC original para o ano de 2025, em números absolutos. O país também estabeleceu um objetivo de longo prazo para alcançar neutralidade climática até 2050, ou seja, emissões líquidas zero.

Para atingimento das metas traçadas, os países em desenvolvimento se comprometeram a adotar Ações de Mitigação Nacionalmente Apropriadas (NAMAs), por meio de planos setoriais de mitigação e adaptação que detalhem as ações e estimam suas respectivas metas para contribuição com as NDCs³⁰⁴.

³⁰¹ Para a *Climate Action Tracker* (CAT), uma análise científica independente que rastreia 39 países, além da União Europeia, cobrindo 85% das emissões globais, analisando as ações climáticas de cada governo frente ao objetivo do Acordo de Paris. Com o retrocesso divulgado pelo Brasil, a CAT apurou que, se todos os países seguissem essa conduta, o aquecimento poderia ser entre 3°C e 4°C, ocasionando a avaliação geral do Brasil como “altamente insuficiente”.

³⁰² Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/comunicacoes-nacionais-do-brasil-a-unfccc/arquivos/4comunicacao/sumario_executivo_4cn_brasil_web.pdf. Acesso em: 22 ago. 2022.

³⁰³ Disponível em: <https://unfccc.int/NDCREG>. Acesso em: 22 ago. 2022.

³⁰⁴ O parágrafo único, do artigo 11, da PNMC contempla os setores da economia que devem conter Planos de mitigação regulamentado por Decreto do Poder Executivo: “Art. 11. Os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos das políticas públicas e programas governamentais deverão compatibilizar-se com os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos desta Política Nacional sobre Mudança do Clima. Parágrafo único. Decreto do Poder Executivo estabelecerá, em consonância com

Como as ações de mitigação por setor no Brasil, com respectivas estimativas de redução de emissões, foram regulamentadas somente até 2020 (Decreto 7.390/2010, substituído pelo Decreto 9.578/2018), atualmente não há uma regulamentação nacional vigente com definições de ações e com prognóstico de redução por setor voltados à implementação da PNMC no pós-2020³⁰⁵, o que pode dificultar o atingimento das NDCs assumidas para 2025 e para 2030, além do compromisso de emissões líquidas zero em 2050.

5.4 MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: A RETOMADA DO SISTEMA DE COMÉRCIO GLOBAL DE REDUÇÕES DE EMISSÕES

Diante de um panorama nacional e internacional a respeito do mercado de carbono, verifica-se que vem se consolidando um ambiente propício para o desenvolvimento de novos negócios e a atribuição da devida importância aos compromissos ambientais de redução do efeito estufa. As questões ambientais deixaram de ser apenas uma cobrança da sociedade, do governo e do mercado externo, uma vez que a relação entre mercado financeiro e as práticas de responsabilidades social, ambiental e de governança das organizações (ESG, sigla em inglês) passou a ser um ponto fundamental na estratégia competitiva, na captação de financiamentos e no interesse de investidores. Neste contexto, as empresas sofrem muitas pressões para contribuir de forma sustentável para o desenvolvimento, o que equivale a um compromisso permanente com o crescimento econômico, a igualdade social e o equilíbrio ecológico.

a Política Nacional sobre Mudança do Clima, os Planos setoriais de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas visando à consolidação de uma economia de baixo consumo de carbono, na geração e distribuição de energia elétrica, no transporte público urbano e nos sistemas modais de transporte interestadual de cargas e passageiros, na indústria de transformação e na de bens de consumo duráveis, nas indústrias químicas fina e de base, na indústria de papel e celulose, na mineração, na indústria da construção civil, nos serviços de saúde e na agropecuária, com vistas em atender metas gradativas de redução de emissões antrópicas quantificáveis e verificáveis, considerando as especificidades de cada setor, inclusive por meio do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - MDL e das Ações de Mitigação Nacionalmente Apropriadas - NAMAs.” Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm . Acesso em: 23 ago. 2022.

³⁰⁵ O Decreto 11.075/2022 estabelece procedimentos para futura elaboração dos Planos Setoriais de Mitigação das Mudanças Climáticas, cabendo a elaboração ao Ministério do Meio Ambiente, ao Ministério da Economia e aos Ministérios setoriais relacionados, quando houver, submetidos à aprovação do Comitê Interministerial sobre a Mudança do Clima e o Crescimento Verde, instituído pelo Decreto 10.845/2021. Os agentes setoriais têm o prazo até maio de 2023 para encaminharem as suas proposições para definição da curva de redução para cada seguimento.

O artigo 6º do Acordo de Paris criou instrumentos de mercado para os países transacionarem entre si, com o objetivo de atingirem metas climáticas por meio de Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs, sigla em inglês), pelas quais, no Tratado Internacional da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, os países decidiram voluntariamente reduzir suas emissões, parcialmente em 2025 e total em 2030.

Um dos instrumentos de mercado está disciplinado no Artigo 6.4, que estabelece o Mecanismo de Desenvolvimento Sustentável (MDS) para certificação e validação de projetos de créditos de carbono por um órgão supervisor constituído dentro do Acordo de Paris.

O MDS foi regulamentado durante a COP26, em novembro de 2021, em Glasgow. Na ocasião, foram definidas as regras para a implementação dos mecanismos de cooperação para cumprimento das metas climáticas nacionais, dentre eles o MDS. Um dos pontos de destaque foi a autorização da participação de entidades privadas nos programas de créditos de carbono que serão transacionados entre os Estados-partes. Ainda, os créditos gerados por esses projetos devem se ter o caráter da adicionalidade, sendo as reduções contabilizadas aquelas além das que aconteceriam caso não houvesse o projeto.

Entre as possibilidades de atividades que geram créditos de carbono e podem ser negociadas, ou utilizadas como meio de implementação da NDC brasileira, estão aquelas relacionadas à redução de emissões por desmatamento e degradação florestal, incluindo o papel da conservação, do manejo sustentável das florestas e do aumento dos estoques de carbono das florestas, que podem ser implementadas através dos projetos qualificados por REDD+.

Por meio desse instrumento, países em desenvolvimento que apresentarem reduções verificáveis de emissões de gases de efeito estufa com aumento de estoques de carbono serão elegíveis a receber “pagamentos por resultados” de diversas fontes internacionais, em particular do Fundo Verde para o Clima

O MDS é considerado o sucessor do MDL que vigia no âmbito do Protocolo de Quioto, na medida em que foi definida a transição para a utilização dos créditos de carbono gerados por projetos desenvolvidos no âmbito do MDL. Os projetos de MDL poderão continuar desde que requeiram transição para o MDS até 31 de dezembro de 2023 e que sejam compatíveis com os critérios estabelecidos pelo Artigo 6.4 do Acordo de Paris e sua regulamentação.

Porém, os créditos do MDL de projetos registrados a partir de 2013 e gerados pré-2021 poderão ser utilizados apenas para cumprimento da 1ª NDC do país, sendo a do Brasil a redução de 37% de emissão de GEE até 2025, com base no nível de emissões do ano de 2005.

5.4.1 Mercados regulado e não-regulado de carbono

O mercado regulado de carbono pressupõe um arcabouço legal e institucional próprio que garanta segurança aos direitos de emissão. Trata-se de um mercado compulsório em que os participantes não podem ultrapassar conjuntamente um limite anual de emissões. Pelo mercado regulado, o governo de uma determinada jurisdição (nacional, subnacional ou supranacional) institui um Sistema de Comércio de Emissões pelo qual estabelece limites de emissões para setores da economia intensivos em carbono, sendo que, as empresas daquele seguimento que emitam acima de um certo nível anual são obrigadas a participar³⁰⁶.

Com base no limite de cada setor e na meta global assumida, o governo distribui uma proporção permissões ou licenças gratuitamente para cada participante e o restante é vendido por meio de leilões³⁰⁷.

Esse mercado é baseado na metodologia denominada *cap and trade* (limitar e negociar), em que se define um volume máximo de emissões e se atribui um valor às licenças de emissão de CO₂.

³⁰⁶ No mercado regulado, o governo seleciona os participantes de acordo com o seu nível de emissão anual informado em relatórios de monitoramento anuais aos órgãos ambientais de comando e controle. A exemplo da União Europeia, definiu-se pelas fontes que emitem entre 25 mil toneladas e 50 mil toneladas de CO₂eq/ano, ou mais, acobertando 90% das emissões com cerca de 400 participantes. Dados obtidos no Webinar FGV de 18/10/2021. Mercados de carbono e governança climática no Brasil. Palestrante: Ronaldo Seroa da Motta, Professor de Economia da UERJ. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=CCT-xdIbLYU>. Acesso em: 08 jun. 2022.

³⁰⁷ O mercado regulado mais antigo é o da União Europeia, criado a partir do Protocolo de Quioto, por meio da Diretiva da Comissão Europeia 2003/87/CE, de 13 de outubro de 2003, e que entrou em vigor em 25 de outubro de 2006. O Anexo III dessa Diretiva estabelece os critérios para atribuição gratuita de direitos ou licenças de emissões por cada Estado-membro, sendo estes responsáveis por elaborar planos nacionais de alocação, identificando as empresas ou entidades de cada setor regulado localizadas em seus territórios e que são elegíveis para o benefício, além da quantidade de licenças para cada qual, sendo os planos submetidos à avaliação da Comissão Europeia. As atribuições gratuitas utilizam duas métricas: a de emissões históricas – média dos últimos anos – das empresas abrangidas, ou seja, a sua atual participação na emissão total (grandfathering) ou o método de empresas mais eficientes do setor, em função de uma taxa referencial de emissões por unidade de produto (benchmarking)

O sistema *cap and trade* incentiva que aquelas empresas emitentes de GEE que se submetem à regulação governamental, ou seja, que têm limites de emissão, e que tenham um potencial de redução de emissões a um baixo custo vendam suas licenças não utilizadas às empresas emitentes com maior dificuldade de reduzir as suas emissões devido ao seu custo elevado³⁰⁸. Esta interação comercial entre agentes emitentes das mais diversas atividades econômicas resulta num mercado de licenças de emissão ou mercado regulado de carbono, em que um sistema próprio de registro é indispensável para abarcar todas as informações de venda, alocação e comércio.

Os objetivos assumidos por cada país são expressos pela quantidade total de emissões permitidas. Para alcançar a meta das emissões permitidas, os países podem utilizar diretamente as licenças ou, adicionalmente, lançar mão de mecanismos de mercado admitidos nos instrumentos firmados no âmbito da CQNUMC, o Protocolo de Quioto e o Acordo de Paris.

O Protocolo de Quioto instituiu três mecanismos complementares: no Artigo 17, foi previsto o Comércio de Emissões, que consiste na transação dessas licenças entre países sujeitos às metas do Protocolo de Quioto; no Artigo 6, foi consagrada a Implementação Conjunta, que se regere a projetos de redução de emissões entre países sujeitos às metas do Protocolo de Quioto e cuja execução confere licenças de emissões adicionais àquelas inicialmente concedidas pelo governo em benefício do país responsável pela implementação do projeto; e no Artigo 12, foi estabelecido o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), contemplando projetos de redução de emissões executados em países não submetidos a metas no Protocolo de Quioto, com geração de Certificados de Redução de Emissões em favor do país sujeito ao protocolo e que precisa cumprir a meta.

O Acordo de Paris previu dois instrumentos de mercado de cooperação para a mitigação das emissões de GEE.

Os Artigos 6.2 e 6.3 propõem os resultados de mitigação internacionalmente transferidos (ITMOs, sigla em inglês) para transações diretas de emissões entre as Partes (países), cuja contratação se dá diretamente entre os países, que

³⁰⁸ Trata-se de permitir um custo-efetividade para atingir as metas de mitigação.

contabilizam os direitos de emissões negociados e comunicam ao órgão gestor do Acordo de Paris.

Já os Artigos 6.4 e 6.5 estabelecem um mecanismo de comercialização entre entidades públicas e privadas por meio de reduções de emissões obtidas com projetos de mitigação provenientes de fontes emissoras fora do mercado regulado, ou seja, créditos de carbono advindos do mercado voluntário, desde que os créditos sigam as regras do órgão gestor do Acordo de Paris, sendo validados e verificados pelas Autoridades Nacionais de cada Parte e pelo órgão específico da Convenção do Clima, antes de serem colocados em comercialização para compensação das emissões nas metas de cada Parte (sistema *offset*).

Nos dois mecanismos (ITMOs e *offset*) ocorrem ajustes correspondentes para as transferências, a fim de evitar dupla contagem de emissões ou de créditos transacionados, com o país anfitrião do projeto declarando o montante comercializado em seu balanço de emissões no relatório de suas NDCs, aumentando na mesma proporção a sua meta, e aquele que compra reduzindo esse montante da sua NDC.

O mercado voluntário de carbono tem como participantes empresas e indivíduos que buscam atingir a uma meta voluntária corporativa ou individual por meio de créditos gerados por outras empresas e indivíduos e certificados por uma entidade privada (certificadora). Esse mercado também se submete a regulamentações, porém, não há metas compulsórias definidas em legislação. O mercado voluntário é regido pelas normas do mercado de capitais e valores, o qual se organiza para assegurar a transparência, a qualidade dos ativos e a segurança das transações.

Os créditos são oriundos de projetos que reduzam as emissões e as regras para o projeto ser enquadrado numa ação de mitigação com geração de certificado de redução de emissão são definidas pelas certificadoras. Cada crédito equivale a uma tonelada de CO₂eq, sendo comercializado nas plataformas pelos preços que variam de acordo com a fonte, a origem, o tempo de existência, o nível de efeitos sociais correlatos e a compatibilidade regulatória.

Para além do escopo do Acordo de Paris ou da finalidade de governança ambiental da iniciativa privada, o comércio voluntário de redução de emissões pode

ocorrer no âmbito de setores que não são cobertos pelo tratado internacional, como é o caso dos setores da aviação civil³⁰⁹ e do transporte marítimo internacionais. Esses setores ficaram de fora do Acordo de Paris devido à peculiaridade de as fontes geradoras de emissões serem fontes móveis, o que impossibilita um inventário para cada país, relativamente ao coeficiente de geração dos GEE na atmosfera enquanto as atividades são desempenhadas.

5.5 PRECIFICAÇÃO DO CARBONO

A precificação de carbono é uma ferramenta de política econômica adotada por governos e pelos mercados para compatibilizar o crescimento econômico e a agenda climática³¹⁰. O impacto climático da precificação do carbono depende da extensão da sua aplicação – havendo maior eficácia de precificação quando distribuída por toda a economia do que restrita a certos setores ou bens –, a estabilidade no preço e a perspectiva de redução dos custos.

A precificação de carbono pode ser dividida em duas categorias: precificação direta e indireta do carbono. A precificação direta ocorre por mecanismos que atrelam o preço direta e proporcionalmente às emissões de GEE geradas por um produto ou atividade.

Existem dois tipos principais de precificação direta de carbono: imposto de carbono e sistema de comércio de emissões em mercados regulados ou compulsórios (ETS, sigla em inglês)³¹¹. O imposto estipula o preço do carbono com

³⁰⁹ No caso da aviação civil internacional, a regulação do mercado de carbono se dá por um organismo multilateral, a Organização Internacional da Aviação Civil (ICAO, sigla em inglês), que estabeleceu o Sistema de Compensação e Redução de Carbono para a Aviação Internacional (CORSIA, sigla em inglês). Esse sistema tem duas fases voluntárias e uma fase obrigatória. A primeira fase voluntária iniciou-se em 2021 e perdurará até 2023; e a segunda voluntária é de 2024 a 2026; a terceira fase obrigatória está prevista para vigor a partir de 2027. As empresas aéreas têm que cumprir metas absolutas de redução de emissões e podem usar créditos dos mercados voluntários (*offsets*), inclusive os provenientes dos projetos MDL, implementados sob as regras do Protocolo de Quioto.

³¹⁰ Além da precificação de carbono, existem diversos outros mecanismos econômico-financeiros de mitigação das mudanças climáticas, como investimento em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias mais limpas, financiamento de projetos sustentáveis com juros mais baixos, remoção de barreiras regulatórias e de mercado, pagamentos por serviços ambientais, títulos verdes (*“green bonds”*), CPR verde, entre outros.

³¹¹ O documento emitido pelo Banco Mundial, em abril de 2022, intitulado “Estado e Tendências de Preço de Carbono”, declarou que existem 68 instrumentos de precificação de carbono operando no

base no coeficiente de emissões em tonelada de dióxido de carbono equivalente de cada produto ou atividade econômica (sobrepeso nas emissões), possibilitando uma previsibilidade de custo, porém, sem assegurar redução das emissões. Já o ETS é um instrumento de comercialização de direitos ou licenças de emissões criado sob um arranjo institucional-legal em que se define metas e mecanismos de estabilização de preços, aplicando o mesmo preço por tonelada métrica de dióxido de carbono em várias fontes, mas com limitações transacionáveis para resultar na redução de emissões e no alcance de metas estabelecidas³¹².

Já os créditos de carbono são outra forma de precificação do carbono, oriundos de mercados voluntários e que são regidos pelas regras de mercado de capitais, com preços voláteis de acordo com as características originárias de cada crédito, sendo cada qual um produto distinto. Esses créditos são resultados de projetos executados pela iniciativa privada, em grande parte com financiamentos de fundos ambientais – a exemplo dos recursos do Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, Decreto 9.578/2018 –, que reduzem as emissões ou removem os GEE da atmosfera, gerando ativos financeiros por cada tonelada de carbono evitada³¹³.

Por sua vez, a precificação indireta do carbono está relacionada a instrumentos que alteram o preço tendo por base o volume do produto com alta intensidade de carbono, tais como impostos especiais sobre o combustível, sem vincular a precificação à proporção de emissões de gases de efeito estufa, como ocorre com a CIDE no Brasil. Em caso de subsídios concedidos a combustíveis, gera-se a precificação indireta negativa do carbono. Na COP26, foi celebrado um acordo global para eliminar os subsídios ineficientes aos combustíveis fósseis.

A OCDE mede os preços do carbono usando a taxa efetiva de carbono (ECR), que é a soma de três componentes: impostos específicos sobre combustíveis fósseis, impostos sobre carbono e preços de licenças de emissões negociáveis. A

mondo, com mais três programados para implementação, sendo 37 por meio de impostos de carbono e 34 por meio de sistema de comércio de emissões (ver Figura 2).

³¹² O Banco Mundial e a OCDE desenvolveram os princípios da precificação de carbono, conhecidos pela sigla “FASTER”, em inglês, que correspondem a: justiça, alinhamento de políticas e objetivos, estabilidade e previsibilidade, transparência, eficiência, confiabilidade e integridade ambiental.

³¹³ No Brasil, o Renovabio, instituído pela Política Nacional de Biocombustíveis (Lei nº 13.576/2017), é a primeira iniciativa de precificação por meio de sistema de comércio de emissões (ETS, sigla em inglês), implementada no setor de combustíveis fósseis. O Renovabio trabalha com metas relativas de intensidade de carbono e atua no elo de comercialização da cadeia, vez que as distribuidoras de combustíveis fósseis têm que cumprir uma meta de intensidade de carbono por unidade adquirida do produto, o que se efetiva mediante a compensação por créditos de carbono (Cbios) originados na produção de combustível de baixo carbono, o biocombustível.

lacuna de precificação do carbono mede a diferença entre os ECRs reais e as taxas de referência, indicando até que ponto os poluidores não pagam pelos danos causados pelas emissões de carbono³¹⁴.

A OCDE, no relatório denominado Taxas Efetivas de Carbono³¹⁵, em que a entidade analisa 41 países membros e países do G20, identificou que os danos das mudanças climáticas resultantes de emissões de uma tonelada de CO₂ podem ser estimados em 30 euros, portanto, este seria o valor da taxa efetiva de carbono.

Esse mesmo estudo também apurou que apenas 10% das emissões são precificadas nesse patamar e que, portanto, 90% das emissões são precificadas em um nível abaixo dos danos climáticos que geram. A exceção do setor de transporte rodoviário, que tem 46% das emissões precificadas a 30 euros, os demais setores – indústria, eletricidade, comércio, residências, transportes *off-road*, agricultura e pesca –, que juntos são responsáveis por 85% das emissões de carbono derivados do uso de energia, têm apenas 4% das emissões com uma taxa efetiva de carbono superior a 30 euros, sendo 70% delas sem qualquer precificação, ou seja, com uma taxa efetiva de carbono de zero³¹⁶.

Já o Banco Mundial identificou uma faixa de 50 a 100 dólares por tCO₂eq (ou “corredor de preços de carbono”) como o preço necessário até 2030 para manter o aquecimento global abaixo de 2°C. Porém, mais recentes estimativas do Banco Mundial indicam a necessidade de elevação do preço para reduzir as emissões líquidas a zero até 2050 e atingir a meta de manter o aquecimento terrestre em até 1,5°C acima dos níveis pré-industriais, até 2100, estimando-se preço entre 50 e 250 dólares por tCO₂eq, com uma média de 100 dólares.

Os preços médios globais de créditos de carbono estão muito distantes desse patamar. Segundo documento emitido pelo Banco Mundial, em abril de 2022, intitulado “Estado e Tendências de Preço de Carbono”, os preços médios globais

³¹⁴ Sexto Relatório de Avaliação do IPCC.

Disponível em:

https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_Full_Report_small.pdf.

Acesso em: 22 ago. 2022.

³¹⁵ Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264260115-en.pdf?expires=1649535108&id=id&accname=ocid54025470&checksum=44443B61B5D30247830EBD1E8FF490E7>. Acesso em: 09 abr. 2022.

³¹⁶ Em 2021, houve um recorde de US\$ 84 bilhões em receita global de precificação de carbono, cerca de 60% maior do que em 2020, sendo que atualmente menos de 4% das emissões globais estão cobertas por um preço direto do carbono dentro da faixa necessária até 2030.

Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/37455> . Acesso em 30 ago. 2022.

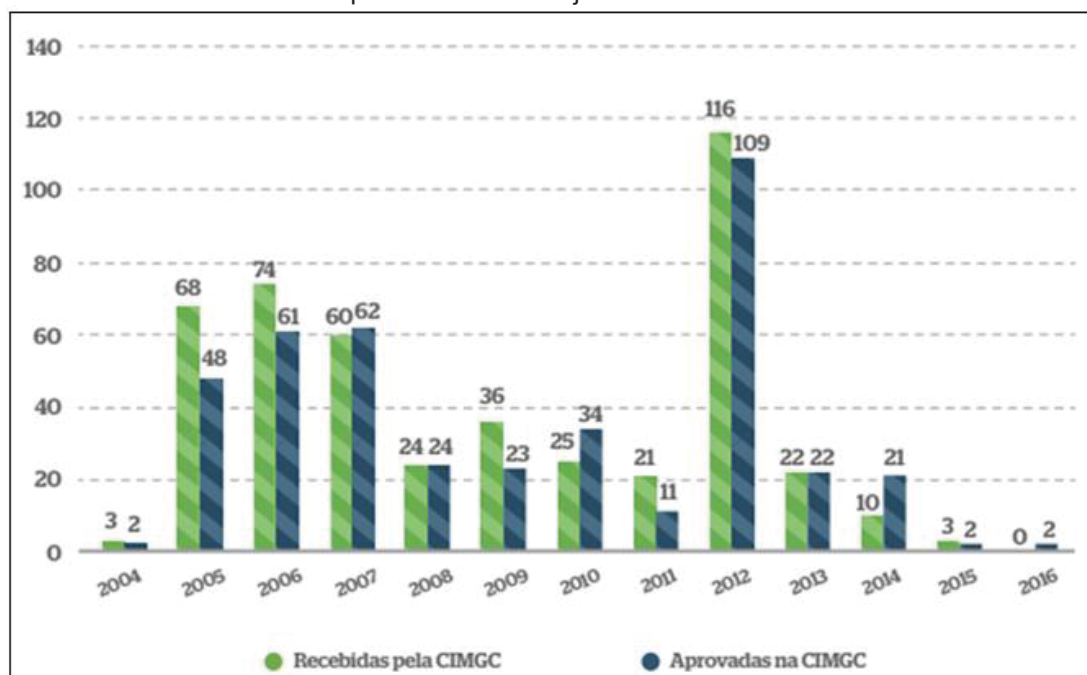
passaram de US\$2,49/tCO₂eq em 2020 para US\$3,82/tCO₂eq em 2021. Os créditos da Ásia, que oferecem os preços mais baixos, aumentaram de US\$1,60/tCO₂eq em 2020 para US\$2,97/tCO₂eq em 2021. Os créditos da África atingiram seus preços mais altos até, com elevação de US\$4,24/tCO₂eq em 2020 para US\$6,09/tCO₂eq em 2021.

A precificação direta e indireta do carbono contribui para refletir o custo social das emissões de gases de efeito estufa nos preços dos mercados, avaliando o progresso do elemento preço nas ações climáticas. Atingir o preço ideal é fundamental para a efetividade das metas de redução das emissões, pois o custo-efetividade é uma variável indispensável para o resultado de instrumentos pautados no mercado.

Mas é importante ressaltar que precificação do carbono, apesar de ser uma ferramenta essencial da política climática para os países cumprirem as promessas da COP21, porque permite uma rápida implementação para a redução das emissões de gases de efeito estufa, está longe de ser a única ferramenta para a solução do problema complexo das mudanças climáticas.

A FIGURA 1 apresenta a distribuição anual do status das atividades de projeto MDL do Brasil na CIMGC desde 2004 a janeiro de 2016, percebendo-se uma redução significativa da entrada de projetos na CIMGC após 2012, final do primeiro período de cumprimento dos compromissos do Protocolo de Quioto.

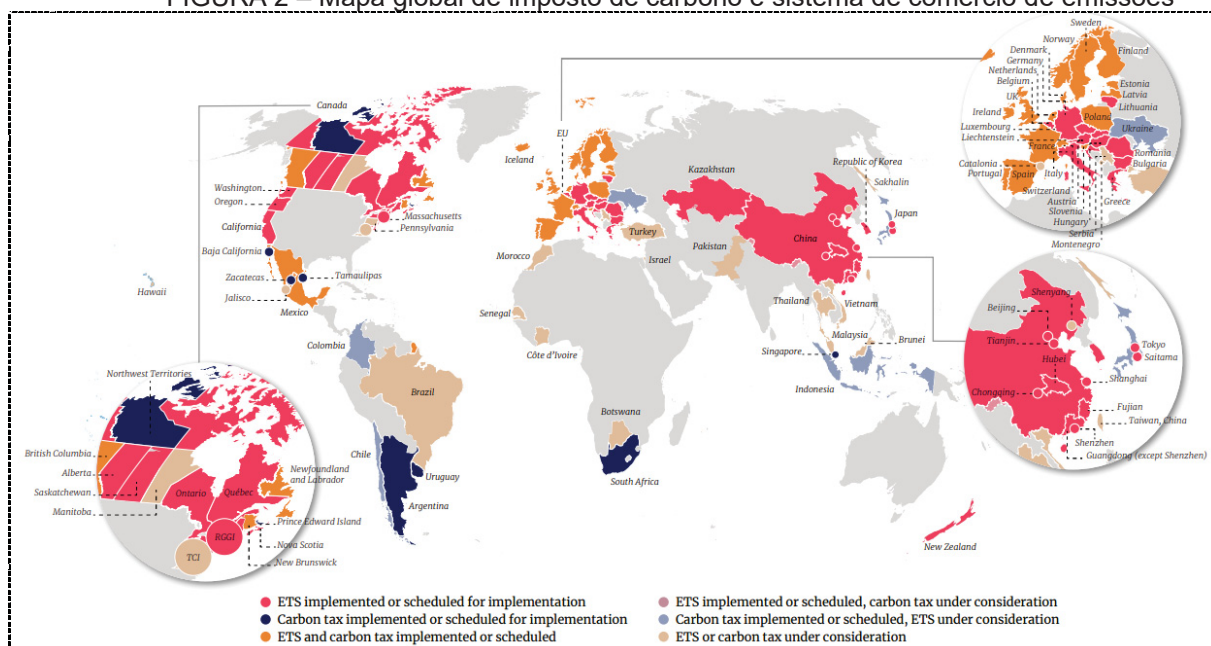
FIGURA 1 – Distribuição anual de atividades de projeto MDL recebidas pela CIMGC no período de 2004 a janeiro de 2016



FONTE: Relatório de atividades 2015 da Comissão Interministerial da Mudança Global do Clima (CIMGC)

A FIGURA 2 apresenta a distribuição global de instrumentos de precificação de carbono, sendo que as iniciativas de precificação de carbono são enquadradas como “programadas para implementação” quando já existe legislação e haja um plano oficial e programada a data de início. As iniciativas de precificação de carbono são enquadradas “em consideração” se o governo anunciou sua intenção de trabalhar para a sua implementação e isso foi formalmente confirmado por fontes oficiais do governo. A sigla TCI refere-se à Iniciativa de Transporte e Clima. A sigla RGGI refere-se à iniciativa regional do primeiro programa obrigatório de mercado de carbono nos Estados Unidos para limitar e reduzir as emissões de CO₂ do setor de energia. Os círculos representam mecanismos de crédito em jurisdições e cidades subnacionais.

FIGURA 2 – Mapa global de imposto de carbono e sistema de comércio de emissões



FONTE: Documento “Estado e Tendências de Preço de Carbono 2022”, Banco Mundial, abril de 2022.

O QUADRO 1 apresenta o quadro comparativo contendo os valores de calor equivalentes ao CO₂ para as emissões agregadas dos principais GEEs, por meio da metodologia de cálculo do Potencial de Aquecimento Global (GWP) para um horizonte de 100 anos (GWP100).

QUADRO 1 – Valores dos coeficientes de força radioativa (calor) que cada gás retém na atmosfera pelo período de 100 anos (GWP)

Gás	GWP 100 anos SAR-1995	GWP 100 anos AR4-2007	GWP 100 anos AR5-2014
CO ₂	1	1	1
CH ₄	21	25	28
N ₂ O	310	298	265
HFC-23	11.700	14.800	12.400
HFC-32	650	675	677
HFC-125	2.800	3.500	3.170
HFC-134a	1.300	1.430	1.300
HFC-143a	3.800	4.470	4.800
HFC-152	140	124	16
HFC-227ea	3.220	3.220	3.350
HFC-365mfc	794	794	804
CF ₄	6.500	7.390	6.630
C ₂ F ₆	9.200	12.200	11.100
SF ₆	23.900	22.800	23.500

FONTE: Adaptado do Inventário Nacional de Emissões de GEE – Quarta Comunicação Nacional do Brasil à CQNUMC (2021), do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações da República Federativa do Brasil

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho procurou demonstrar a importância de se adotar instrumentos jurídico-econômicos com o fim de minimizar a degradação ambiental gerada pela intensa emissão de gases de efeito estufa por atividades econômicas lícitas.

Conforme foi amplamente mencionado, esses instrumentos podem ter um caráter de controle, correção e punição da atividade poluidora ou de premiação das ações sustentáveis. Naquele viés, a tributação tem um papel importante para desestimular atividades poluidoras ao elevar a carga tributária dos agentes econômicos que utilizam os recursos ambientais no ciclo produtivo e que geram externalidades negativas à sociedade. Nessa linha, o agravamento fiscal serve como método de internalização dos custos ambientais externos às atividades econômicas, possibilitando revelar o custo real da atividade produtiva e mitigar os efeitos nocivos ao meio ambiente, pois tal procedimento afeta as decisões dos agentes econômicos de maneira a induzir que adotem posturas mais adequadas ecologicamente. Trata-se da extrafiscalidade com caráter negativo, que adota instrumentos fiscais para onerar a atividade que desinteressa aos fins estatais e que, portanto, convém ser evitada. Diferentemente da extrafiscalidade de caráter positivo, que encoraja práticas favoráveis ao meio ambiente.

Decerto, os instrumentos de redução da carga tributária em prol de iniciativas econômicas que contribuam para a desaceleração das mudanças climáticas têm de ser empregados levando em conta a economia para os cofres públicos quanto àquilo que os governos deixam de gastar com a evitação dos efeitos adversos da poluição do ar e do aquecimento global ocasionada pela mitigação de emissão de GEE pelos agentes privados ou entes públicos.

Ou seja, é preciso que se contemple na equação da redução da carga tributária aquelas situações de fato que promovem benefícios ambientais a toda a sociedade, seja pela não emissão de gases de efeito estufa seja pela sua captura da atmosfera.

A transição de uma economia marrom pautada no vetor energético dos combustíveis fósseis para uma economia verde é essencial para a efetivação do princípio do desenvolvimento sustentável, que se concretiza com a harmonização entre o crescimento econômico, proteção ambiental e desenvolvimento social,

viabilizando, assim, a consumação do direito constitucional fundamental à sadia qualidade de vida.

Nesse sentido, as políticas de desoneração tributária para fomentar um mercado de baixo carbono não são observadas meramente a partir de uma visão econômica, baseada em premissas orçamentárias. Tais políticas também são pautadas em valores constitucionais tidos como fundamentais para a vida digna das presentes e das futuras gerações.

Adicionalmente às contribuições do sistema tributário, o mercado pode revelar um papel substancial na trajetória de uma economia de baixo carbono. Para o investimento no comércio de emissões crescer no Brasil e o país manter um bom posicionamento nesse mercado, deverá criar um arcabouço legal que defina a natureza jurídica dos créditos de carbono, tanto no mercado regulado como no mercado voluntário, já que, atualmente, são classificados ora como ativo financeiro, ora como ativo intangível ou até mesmo como valor mobiliário.

Não menos valioso é implementar um sistema de governança de crédito de carbono que não poderá incorrer em excesso de burocracia e controles governamentais. Importante, também, favorecer as ações climaticamente vantajosas por meio da composição de um sistema legislativo tributário que confira previsibilidade e segurança jurídica para os titulares dos créditos de carbono, desonerando a carga fiscal das receitas provenientes da comercialização desses créditos.

Uma política fiscal que verdadeiramente apoie atividades sustentáveis do ponto de vista ambiental e climático deve contemplar benefícios e incentivos fiscais ao mercado de carbono, viabilizando, assim, uma transição eficaz em termos de custos para uma economia de baixo carbono.

É indispensável se ter em mente que todo investimento comercial é um ato competitivo e que os investimentos são direcionados para onde é oferecido melhor retorno e segurança no cumprimento dos objetivos. Para apresentar redução de riscos e diminuição de incertezas, com um bom nível de segurança de retorno do capital investido, faz-se necessário que o Brasil adote uma dinâmica de aprovação e certificação de projetos de mecanismo de desenvolvimento sustentável com critérios e regras claras e permanentes, possibilitando que as iniciativas sejam desenvolvidas sobre um alicerce sólido, o que perpassa pela reorientação da tributação e a melhoria na governança dos orçamentos nacionais para prioridades ecológicas.

Não se está aqui a dizer que as formas de precificação do carbono, seja pela tributação ou pelo mercado de créditos de carbono, devem ser entendidas como uma panaceia para o aquecimento global, todavia, são fortes mecanismos – e complementares entre si – para estimular a mobilização de toda a comunidade internacional e seus distintos setores na busca da mitigação da crise climática.

A emergência do clima é tão grave e complexa que as iniciativas e ações de combate aos seus efeitos adversos têm de ser de múltiplas dimensões e a nível mundial, pois mecanismos puramente técnicos, econômicos ou legais não são capazes de oferecer melhorias substanciais. O avanço nos indicadores da crise climática só poderá ser alcançado através de uma estratégia global que precisa estar fundada em valores e objetivos em nível individual, níveis nacional e mundial.

As soluções para os principais problemas da atualidade são invariavelmente soluções sustentáveis, isto é, meios de resolver problemas que não diminuam as chances das futuras gerações, e, para tanto, requerem uma mudança radical das percepções, dos pensamentos e das determinações morais.

O que está em questão é a maneira de viver sobre o Planeta, cumprindo aos Estados e ao mercado lançarem mão de ferramentas de precificação do carbono para a mitigação das mudanças climáticas, mas também de outros mecanismos econômico-financeiros, como investimento em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias mais limpas, financiamento de projetos sustentáveis com juros mais baixos, remoção de barreiras regulatórias e de mercado, pagamentos por serviços ambientais, títulos verdes (“green bonds”), , economia circular, entre outros.

REFERÊNCIAS

- ACSELRAD, Henri; HERCULANO, Selene; PÁDUA, José Augusto (org.). **Justiça Ambiental e Cidadania**. Rio de Janeiro: Relume Dumará: Fundação Ford, 2004.
- _____; MELLO, Cecília Campello do A.; BEZERRA, Gustavo das Neves. **O que é justiça ambiental**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.
- ALBUQUERQUE, Leticia. **Poluentes orgânicos persistentes**: uma análise da Convenção de Estocolmo. Curitiba: Juruá, 2006.
- ALIER, Joan Martinez. **O Ecologismo dos Pobres**: conflitos ambientais e linguagens de valoração. São Paulo: Contexto, 2007.
- ALLEGRETTI, Alessandro. **Explicando o meio ambiente**. Rio de Janeiro, Memory, 2001.
- ALEX, Robert. **Teoria dos direitos fundamentais**. Tradução: Virgílio Afonso da Silva. São Paulo: Malheiros, 2008.
- ALIER, Joan Martinez. **Da economia ecológica ao ecologismo popular**. Tradução: Armando de Melo Lisboa. Blumenau: FURB, 1998.
- ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2008.
- ARAGÃO, Maria Alexandra de Sousa. **O princípio do poluidor pagador**: pedra angular da política comunitária do ambiente. Coimbra: Coimbra, 1997.
- ATALIBA, Geraldo. **Sistema constitucional tributário brasileiro**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1968.
- AYALA, Patryck de Araújo. **Devido processo ambiental e o direito fundamental ao ambiente**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.
- BALDRIGHI, Mariane. O meio ambiente como direito fundamental. **Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo**. São Paulo: USP, v.93, ano 1, n.1, 1998.
- BANCO MUNDIAL. 2022. Situação e Tendências da Precificação do Carbono 2022. **Estado e tendências da precificação do carbono**. Washington, DC: Banco Mundial. Licença: CC BY 3.0 IGO. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/37455>. Acesso em: 31 ago. 2022.
- BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial**: conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Saraiva, 2007.
- BARBOSA, Rangel; OLIVEIRA, Patrícia. O Princípio do Poluidor-Pagador no Protocolo de Quioto. **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo, ano 11, n.44, p. 112-132, out/dez 2006.

BECK, Ulrich. **Sociedade de risco**: rumo a uma outra modernidade. São Paulo: Editora 34, 2011.

BECKER, Alfredo Augusto. **Teoria geral do direito tributário**. São Paulo: Saraiva, 1963.

BENEVIDES FILHO, Maurício. **A sanção premial no direito**. Brasília: Brasília Jurídica, 1999.

BENJAMIN, Antonio Herman (coord.). **Dano ambiental**: prevenção, reparação e repressão. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993.

BERTOLO, Rozangela Motiska. Os princípios de direito ambiental na perspectiva do modelo dos princípios e das regras. **Revista do Tribunal de Contas do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, v. 22, n.38, 2.sem, 2005.

BOBBIO, Norberto. **A era dos direitos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

_____. **Da estrutura à função**: novos estudos de teoria do direito. Tradução: Daniela Beccaccia Versiani. Barueri, SP: Manole, 2007.

_____. **O positivismo jurídico**: lições de filosofia do direito. Tradução: Marcio Pugliesi *et al.* São Paulo: Ícone, 1995.

_____. **Teoria da norma jurídica**. Tradução: Fernando Pavan Baptista e Ariani Bueno Sudatti. Bauru, SP: Edipro, 2001.

BONAVIDES, Paulo. **Curso de direito constitucional**. São Paulo: Malheiros, 2010.

BORGES, José Souto Maior. **Teoria geral da isenção tributária**. São Paulo: Malheiros, 2001.

BRASIL. **Código Tributário Nacional**. 10.ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2008.

_____. Constituição, 1988. **Coletânea de legislação de direito ambiental**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

_____. **Decreto n. 2.652, de 1º de julho de 1998**. Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2652.htm#:~:text=D2652&text=DECRETO%20N%C2%BA%202.652%2C%20DE%201%C2%BA,9%20de%20maio%20de%201992. Acesso em: 23 jul. 2022.

_____. **Protocolo de Quioto e legislação correlata**. Brasília: Subsecretaria de Edições Técnicas do Senado Federal, 2004. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70328/693406.pdf?sequence=2>. Acesso em: 23 jul. 2022.

CALIENDO, Paulo. Extrafiscalidade ambiental e o incentivo às energias renováveis. In: CALIENDO, Paulo; CAVALCANTE, Denise Lucena (Orgs.) **Tributação Ambiental e Energias Renováveis**. Porto Alegre: Editora Fi, 2016.

_____. Limitações constitucionais ao poder de tributar com finalidade extrafiscal. **Nomos. Revista do programa de pós-graduação em direito da UFC**. Fortaleza, v. 33, n.2, jul./dez. 2013.

CANAZARO, Fábio. **Essencialidade tributária**: igualdade, capacidade contributiva e extrafiscalidade na tributação sobre o consumo. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2015.

CAPRA, Fritjof. **A Teia da Vida**. São Paulo: Cultrix, 1996.

_____. **As conexões ocultas**. São Paulo: Cultrix, 2005.

CARRAZZA, Roque Antonio. **Curso de direito constitucional tributário**. São Paulo: Malheiros, 2013.

_____. **Princípios constitucionais tributários e competência tributária**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1986.

CARVALHO, Carlos Gomes de. **Introdução ao Direito Ambiental**. São Paulo: Letras & Letras, 2001.

CARVALHO, Paulo de Barros. **Curso de direito tributário**. São Paulo: Saraiva, 2012.

_____. _____. Noeses, 2021.

CATÃO, Marcos André Vinhas. **Regime jurídico dos incentivos fiscais**. Rio de Janeiro: Renovar, 2004.

CAVALCANTE, Denise Lucena. Tributação ambiental e energias renováveis. In: CALIENDO, Paulo; CAVALCANTE, Denise Lucena (orgs.). **Tributação ambiental e energias renováveis**. Porto Alegre: Editora Fi, 2016.

CEZAROTI, Guilherme; SILVEIRA, Rodrigo Maito da. Aspectos relevantes das contribuições de intervenção no domínio econômico. In: **Revista dialética de direito tributário**. São Paulo, n. 72, set. 2001.

CHETTHY, Raj. Behavioral economics and public policy: a pragmatic perspective. **National Bureau of Economic Research (NBER)**, Cambridge: Harvard University, 2015.

COASE, Ronald H. O problema do custo social. **The journal of law & economics**. Universidade da Virgínia, Charlottesville, v. III, out. 1960.

COÊLHO, Sacha Calmon Navarro. **Curso de direito tributário brasileiro**. Rio de Janeiro: Forense, 2012.

COMISSÃO EUROPEIA. **Pacto ecológico europeu**. Bruxelas, Bélgica, 2019. Disponível em: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0008.02/DOC_1&format=PDF.

COSTA, Regina Helena. Tributação Ambiental. In: FREITAS, Vladimir Passos de (org.) **Direito ambiental em evolução**, Curitiba: Juruá, 2003, v. 1.

DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico**. São Paulo: Max Limonad, 2001.

ELY, Aloísio. **Economia do meio ambiente**: uma apreciação introdutória interdisciplinar da poluição, ecologia e qualidade ambiental. Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística, 1990.

ESTEVA, Gustavo. Desenvolvimento. In: SACHS, Wolfgang (org.). **Dicionário do desenvolvimento**: guia para o conhecimento como poder. Petrópolis: Vozes, 2000.

FARMAN, Joe; GARDINER, Brian; SHANKLIN, Jonathan. *Large losses of total ozone in Antarctica reveal seasonal ClOx / NOx interation*. **Nature**, Cambridge, v. 315, p. 207-210, mai. 1985.

FELIPETTO, Adriana Vilela Montenegro. **Mecanismo de desenvolvimento limpo aplicado a resíduos sólidos**: conceito, planejamento e oportunidades. Karin Segala (coord.). Rio de Janeiro: IBAM, 2007.

FERNANDES, Francisco. **Dicionário de sinônimos e antônimos da língua portuguesa**. Celso Pedro Luft (Rev. e ampl.). São Paulo: Globo, 2002.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2001.

FREIRE, Willian. **Direito Ambiental Brasileiro**. Rio de Janeiro: Aide, 2000.

_____. **Curso de direito ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2005.

FREITAS, Juarez. Função sustentável dos tributos. In: CALIENDO, Paulo; CAVALCANTE, Denise Lucena (Orgs.) **Tributação ambiental e energias Renováveis**. Porto Alegre: Editora Fi, 2016.

_____. **Sustentabilidade**: o direito ao futuro. Belo Horizonte: Fórum, 2011.

FREITAS, Vladimir Passos de. **Direito administrativo e meio ambiente**. Curitiba: Juruá, 2004.

GERENT, Juliana. Internalização das Externalidades Negativas Ambientais: uma breve análise da relação jurídico-econômica. **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo, n.44, ano 11, out/dez 2006.

GIDDENS, Anthony. **A política da mudança climática**. Tradução: Vera Ribeiro. Rio de Janeiro, Zahar, 2012.

GONÇALVES, Cyllene Zöllner Batistella *et al.* Mecanismo de desenvolvimento limpo e considerações sobre o mercado de carbono. BENJAMIN, Antonio Herman (coord.), **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo, ano 11, n. 43, p.83-100, jul/set. 2006.

GOUVÊA, Marcus de Freitas. A extrafiscalidade no Direito Tributário e suas classificações. **Revista jus navigandi**. Teresina, ano 11, n. 1226, 09 nov. 2006.

GRAU, Eros Roberto. **A ordem econômica na Constituição de 1988**. São Paulo: Malheiros, 2010.

GRUPENMACHER, Betina Treiger. In: FISCHER, Octavio Campos (coord.). **Tributos e direitos fundamentais**. São Paulo: Dialética, 2004.

_____. Das exonerações tributárias. Incentivos e benefícios fiscais. In: GRUPENMACHER, Betina Treiger et al. **Novos horizontes da tributação**: um diálogo luso-brasileiro. Coimbra: Almedina: 2012.

GUATTARI, Félix. **As Três Ecologias**. Campinas: APIRUS, 2001.

ILLICH, Ivan. Necessidades. In: SACHS, Wolfgang (org.). **Dicionário do desenvolvimento**: guia para conhecimento como poder. Petrópolis: Vozes, 2000.

Instituto Antônio Houaiss. **Dicionário Houaiss de sinônimos e antônimos da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2003.

IPCC, 2022: Mudanças Climáticas 2022: Mitigação das Mudanças Climáticas. Contribuição do Grupo de Trabalho III para o Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas [PR Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, J. Malley, (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido e Nova York, NY, EUA. doi: 10.1017/9781009157926.

KALIL, Gilberto. O sol é para todos: a extrafiscalidade como fator de estímulo à geração distribuída de energia solar. In: CALIENDO, Paulo; CAVALCANTE, Denise Lucena (Orgs.) **Tributação Ambiental e Energias Renováveis**. Porto Alegre: Editora Fi, 2016.

KELSEN, Hans. **Teoria pura do direito**. Tradução: João Baptista Machado. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

LANFREDI, Geraldo Ferreira. **Política Ambiental**: busca de efetividade de seus instrumentos. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

LELLIS, Mauro Maia. **Fontes alternativas de energia elétrica no contexto da matriz energética brasileira**: meio ambiente, mercado e aspectos jurídicos. Itajubá: Universidade Federal de Itajubá, 2007.

LUHMANN, Niklas. **Sistemas sociais**: esboço de uma teoria geral. São Paulo: Vozes, 2016.

MACHADO, Hugo de Brito. **Curso de direito tributário**. São Paulo: Malheiros, 1997.

_____. O regime jurídico dos incentivos fiscais. In: MACHADO, Hugo de Brito (coord.). **Regime jurídico dos incentivos fiscais**. São Paulo: Malheiros, 2015.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 2002.

MARCHESAN, Ana Maria Moreira et. al. **Direito Ambiental**. Porto Alegre: Verbo Jurídico, 2007.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **Manifesto do partido comunista**. São Paulo: Sundermann, 2017.

MCFETRIDGE, Donald G. et al. **Economia e meio ambiente**: a reconciliação. Porto Alegre: Ortiz/IEE, 1992.

MCTI, 2021. Quarta Comunicação Nacional do Brasil à UNFCCC. Danielly Godiva Santana Molleta (coord.); Mauro Meirelles De Oliveira Santos (Rev.). Brasília: 2021.

MEADOWS, Dennis L. et al. **The limit to growth**. Nova Iorque: Universe Books, 1972.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Curso de direito administrativo**. São Paulo: Malheiros, 2007.

MENDES, Gilmar Ferreira; BRANCO, Paulo Gustavo Gonet. **Curso de direito constitucional**. São Paulo: Saraiva, 2016.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito administrativo brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 2004.

MILARÉ, Édís. **Direito do ambiente**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.

_____. Princípios Fundamentais do Direito do Ambiente. **Revista dos Tribunais**. São Paulo, v.756, ano 87, out.1998.

MOLINA, Mario José; ROWLAND, Frank Sherwood. *Stratospheric sink for chlorofluoromethanes: chlorine atom-catalysed destruction of ozone*. **Nature**, Irvine, California, v. 249, p. 810–812, jun. 1974.

MORIN, Edgar. **Terra pátria**. Porto Alegre: Sulina, 2011.

MOSCHETTI, Francesco. **Il principio della capacità contributiva**. Padova: Cedam, 1973.

MOTA, José Aroudo. Economia, Meio Ambiente e Sustentabilidade: as limitações do mercado onde o mercado é o limite. **Boletim Científico da Escola Superior do Ministério Público da União**. Brasília, ano III, n. 12, p. 67-87, jul./set. 2004.

MOURA, Adriana Maria Magalhães de (org.). **Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas**. Brasília: Ipea, 2016.

NABAIS, José Casalta. **O dever fundamental de pagar impostos**: contributo para a compreensão constitucional do estado fiscal contemporâneo. Coimbra: Almedina, 2012.

NUSDEO, Fábio. Direito Econômico Ambiental. **Curso interdisciplinar de direito ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2005.

OCDE. **Effective carbon rates: pricing CO2 through taxes and emissions trading systems**. Paris: OECD Publishing, 2016. Disponível em: https://read.oecd-ilibrary.org/taxation/effective-carbon-rates_9789264260115-en#page5. Acesso em: 09 abr. 2022.

ONU. **Convención marco sobre el cambio climático**. Berlim, Alemanha, 1995. Disponível em: <https://unfccc.int/cop4/resource/docs/spanish/cop1/g9561658.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2022.

_____. **Convención marco sobre el cambio climático**. Paris, França, 2015. Disponível em: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/docs/2015/cop21/spa/l09r01s.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2022.

_____. **Declaração da conferência da ONU no ambiente humano**. Estocolmo, Suécia, 1972. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2013/12/estocolmo_mma.pdf. Acesso em: 23 mar. 2022.

_____. **The sustainable development goals report**. Nova Iorque, Estados Unidos da América, 2022, p. 52-53. Disponível em: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2022/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2022.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2022.

PEREIRA, Henrique de A. Contribuição do mecanismo de desenvolvimento limpo ao desenvolvimento sustentável. In: FRANGETTO, F. W.; VEIGA, A.P.B.; LUEDEMANN, G. (org.). **Legado do MDL: impactos e lições aprendidas a partir da implementação do mecanismo de desenvolvimento limpo no Brasil**. Brasília: IPEA, 2018.

PESSOA, Georgia Patrício. Economia e meio ambiente - quanto vale a biodiversidade? In: BENJAMIN, Antônio Herman (org.). **Paisagem, natureza e direito**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, v.2, p. 130, mai/jun 2005.

PIGOU, Arthur Cecil. **The economics of welfare**. Londres: Mcmillan, 1920.

PILLET, Gonzague. **Economia ecológica**: introdução à economia do ambiente e recursos naturais. Tradução: Luciana Martinho. Lisboa: Instituto Piaget, 1993.

REBELLO FILHO, Wanderley; BERNARDO, Christianne. **Guia Prático de Direito Ambiental**. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2002.

ROCHA, Fernando Galvão da. Responsabilidade penal da pessoa jurídica. **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo, ano 7, n. 27, jul/set 2002.

RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Elementos de Direito Ambiental**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

_____. **Instituições de direito ambiental**. São Paulo: Max Limonad, v.1, 2002.

_____. Protocolo de Kyoto e Mecanismo de Desenvolvimento Limpo: uma análise jurídico-ambiental. **Interesse Público**, Porto Alegre: Notadez, ano 5, n.24, p.29-38, mar/abr 2004.

ROSSIT, Liliana Allodi; CAPENA, Carla. O Direito ao Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado como Direito Fundamental. **Revista de Direito Constitucional e Internacional**. São Paulo: Revista dos Tribunais, ano 11, n.42, p. 244-251, jan/mar 2003.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito ambiental**: introdução, fundamentos e teoria geral. São Paulo: Saraiva, 2014.

_____. **Princípios do direito ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2017.

SACHS, Wolfgang (org.). **Dicionário do desenvolvimento**: guia para o conhecimento como poder. Petrópolis: Vozes, 2000.

SCHOUERI, Luís Eduardo. **Normas tributárias indutoras e intervenção econômica**. Rio de Janeiro: Forense, 2005.

SEBASTIÃO, Simone Martins. **Tributo ambiental**: extrafiscalidade e função promocional do Direito. Curitiba: Juruá, 2006.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **Gestão Ambiental**: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. São Paulo: Atlas, 2007.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. Tradução: Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SEQUINEL, Maria Carmen Mattana. Cúpula mundial sobre desenvolvimento sustentável – Joanesburgo: entre o sonho e o possível. **Revista análise conjuntural**. Curitiba, v.24, n.11-12, p.12, nov./dez. 2002.

SERRES, Michel. **O contrato natural**. Tradução: Serafim Ferreira. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.

SILVA, Geraldo Eulálio do Nascimento e. **Direito Ambiental Internacional**. Rio de Janeiro: Thex Ed., 2002.

SILVA, José Afonso da. **Aplicabilidade das normas constitucionais**. São Paulo: Malheiros, 2004.

_____. **Direito ambiental constitucional**. São Paulo: Malheiros, 2002.

SILVEIRA, Paulo Antônio Caliendo Velloso da. **Direito tributário e análise econômica do direito**: uma visão crítica. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Tutela penal do meio ambiente**. São Paulo: Saraiva, 2004.

SMITH, Adam. **A Riqueza das nações**: investigação sobre sua natureza e suas causas. São Paulo: Nova Cultura, 1996.

SPAGNOL, Werther Botelho. **Da tributação e sua destinação**. Belo Horizonte: Del Rey, 1994.

THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. Behavioral economics, public policy, and paternalism: libertarian paternalism. **The american economic review**, Chicago: The American Economic Association, v. 93, n. 2, p. 175-179, may 2003.

_____. **Nudge**. Un Pequeño Empujón: el impulso que necesitas para tomar mejores decisiones sobre la salud, dinero y felicidad. Trad. Belén Urrutia. Barcelona: Penguin Random House, 2017.

TIPKE, Klaus; LANG, Joachim. **Direito tributário**. Porto Alegre: Sérgio Antonio Fabris Editor, 2008, v. 1.

TÔRRES, Heleno Taveira. **Direito constitucional financeiro**: teoria da constituição financeira. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2014.

_____. Da relação entre competências constitucionais tributárias e ambiental – os limites dos chamados “tributos ambientais”. In: TÔRRES, Heleno Taveira (org.). **Direito tributário ambiental**. São Paulo: Malheiros, 2005.

_____. **Direito constitucional financeiro**: teoria da constituição financeira. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2014.

TORRES, Ricardo Lobo. **Curso de direito financeiro e tributário**. Rio de Janeiro: Renovar, 2013.

TUPIASSU, Use Vieira da Costa. O direito e seus princípios informativos. **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo, ano 8, n. 30, p.155-178, abr/jun 2003.

UCKMAR, Victor. La nuova dimensione del “tributo ambientale” e la sua compatibilità com l’ordinamento italiano. In: TÔRRES, Heleno Taveira (org.). **Direito tributário ambiental**. São Paulo: Malheiros, 2005.