

TRIBUTAÇÃO VERDE COMO FERRAMENTA PARA DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM ALAGOAS

RESUMO

O equilíbrio entre crescimento econômico e preservação ambiental é um dos principais desafios do século XXI, especialmente em Alagoas, cuja economia está fortemente ligada à exploração de recursos naturais, como sal-gema, petróleo, gás natural e calcário. Diante da necessidade de aliar desenvolvimento e sustentabilidade, a tributação ambiental surge como um mecanismo estratégico com capacidade para mudar o rumo da economia da região, proteger os habitantes e o território e melhorar a qualidade de vida.

Este estudo tem como objetivo analisar como a tributação verde pode atuar como impulsionadora do desenvolvimento sustentável em Alagoas. Para isso, foi realizada uma revisão de literatura, incluindo artigos científicos, livros e legislação pertinente. O referencial teórico se baseia principalmente nas contribuições de Felipe Garcia Lisboa Borges e Augusto Massayuki Tsutiya, com ênfase nas políticas ambientais inspiradas na Teoria das Externalidades.

Palavras-chave: Tributação Verde, Economia, Responsabilidade, Meio Ambiente, Preservação.

ABSTRACT

The balance between economic growth and environmental safeguarding is one of the main challenges of the 21st century, especially in Alagoas, with its economy strongly linked to the exploitation of natural resources such as rock salt, oil, natural gas and limestone. Faced with the need to combine development and sustainability, environmental taxation has emerged as a strategic mechanism with the capacity to change the direction of the region's economy, protect its inhabitants and territory and improve quality of life.

This research seeks to examine how green taxation can act as a driver of sustainable development in Alagoas. To this end, a literature review was done, including scientific articles, books and relevant legislation. The theoretical framework is based mainly on the contributions of Felipe Garcia Lisboa Borges and Augusto Massayuki Tsutiya, with an emphasis on environmental policies inspired by the Theory of Externalities.

Keywords: Green Taxes, Economy, Responsibility, Environment, Preservation.

1 - INTRODUÇÃO

O direito a um meio ambiente equilibrado é uma garantia fundamental estabelecida no art. 225 da Constituição Federal de 1988, de responsabilidade compartilhada entre o poder público e a população, impondo-se o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Assim, torna-se imperativo reconhecer que o avanço econômico, quando construído sobre o uso intensivo dos recursos naturais, impõe um preço elevado à própria vida, demandando ações coletivas que revertam esse desequilíbrio. De acordo com Dorst (1973, apud Tsutiya, 2023, p. 34), “é sintomático constatar que o homem depende, cada vez mais intensamente sua energia e seus recursos, para se proteger contra suas próprias atividades e os efeitos perniciosos que dela decorrem: no fundo, para se proteger contra si mesmo”.

O Brasil tem um sistema tributário flexível e permite que União, Estados, DF e Municípios estabeleçam cargas tributárias de acordo com suas necessidades e realidades. A proteção ambiental é um dever compartilhado pelos estados-membros da Federação, Distrito Federal e Municípios conforme a Constituição Federal de 1988, art. 23, que inclui a cooperação entre todas essas entidades para fins de proteção ambiental e controle da poluição.

Mais adiante, o art. 24 permite que a legislação seja feita pelos governos estaduais abordando qualquer questão ambiental referente à poluição ou aos recursos naturais, desde que esteja dentro dos limites estabelecidos na legislação federal. A CRFB/88, em seu artigo 145, inciso II, estabelece que a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios têm competência para instituir:

“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 à sua disposição;”

Há ampla latitude para políticas fiscais que ampliem e reforcem iniciativas verdes em Alagoas, projetando o estado na vanguarda do desenvolvimento sustentável. Desde 2020, por meio da Lei Estadual nº 8.234, foi instituído o ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) Verde, um instrumento de incentivo ambiental que destina parte do repasse do ICMS aos municípios que atendem a determinados padrões ambientais.

Atualmente, o ICMS pode ser considerado a principal ferramenta na administração tributária ambiental de Alagoas e o Estado tem avançado na implementação de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável, incluindo leis e decretos ambientais promulgados nos últimos anos, por exemplo, o Decreto nº 93.665/2023 regulamenta as tarifas de uso da água e a Lei nº 9.304/2024, que institui a Política Estadual de Enfrentamento às mudanças climáticas de Alagoas e dá outras providências.

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DA TRIBUTAÇÃO VERDE

Para compreender melhor a tributação verde, faz-se necessário conhecer quais são as diretrizes fundamentais que orientam a criação, interpretação e aplicação das normas tributárias. Como destaca Hugo de Brito Machado, “os princípios constitucionais tributários são limitações ao poder de tributar e devem ser observados sob dois aspectos: o primeiro diz respeito aos princípios, os quais regulam, norteiam a competência dos entes políticos; o segundo, às imunidades, regras que proíbem a tributação sobre certos bens, pessoas ou fatos a fim de proteger determinados conteúdos axiológicos na Constituição” (MACHADO, 2007, p. 60). A partir dessa compreensão, torna-se essencial apresentar os princípios que exercem papel fundamental na estruturação e aplicação do direito tributário:

1. **Princípio da Legalidade Tributária** – Nenhum tributo pode ser instituído ou majorado sem previsão legal (CF, art. 150, I).
2. **Princípio da Anterioridade** – Impede a cobrança de tributos no mesmo exercício financeiro da lei que os instituiu (CF, art. 150, III, "b") ou antes de 90 dias de sua publicação (CF, art. 150, III, "c").
3. **Princípio da Capacidade Contributiva** – Os tributos devem ser cobrados conforme a capacidade econômica do contribuinte (CF, art. 145, §1º).
4. **Princípio da Igualdade (ou Isonomia Tributária)** – Veda tratamento desigual entre contribuintes que se encontrem em situação equivalente (CF, art. 150, II).
5. **Princípio da Vedação ao Confisco** – Os tributos não podem ter efeito confiscatório (CF, art. 150, IV).
6. **Princípio da Liberdade de Tráfego** – Proíbe a criação de tributos que limitem a circulação de pessoas ou bens entre estados e municípios (CF, art. 150, V).
7. **Princípio da Uniformidade Tributária** – A União não pode instituir tributos que favoreçam ou prejudiquem estados, municípios ou regiões (CF, art. 151, I).

A tributação verde tem outros princípios básicos norteadores, que se originam principalmente da Constituição Federal de 1988, sendo também inspirados por fontes complementares, como normas infraconstitucionais e tratados internacionais assinados pelo Brasil, como o Protocolo de Kyoto e a Agenda 21. Esses instrumentos fortalecem a aplicação da tributação ambiental, proporcionando incentivos fiscais voltados para a sustentabilidade. (MACHADO, 2015)

A CF-88 garante o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, pois este é essencial para a qualidade de vida, e através do artigo 225 estabelece a obrigação tanto do governo quanto da comunidade de defender e preservar o meio ambiente para as gerações futuras. Em consonância com esse direito fundamental, o art. 5º, XXIII prevê a função social da propriedade.

Ademais, a ordem econômica deve ser fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, a fim de assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, vide art. 170, caput. Isso implica que qualquer atividade econômica, especialmente aquela que envolve exploração de recursos naturais e emissão de poluentes, deve ser feita de forma sustentável. Ao adotar o entendimento de desenvolvimento sustentável, o ordenamento jurídico brasileiro pressupõe a ecologização do Direito Tributário, alinhando-se aos objetivos da Carta Magna de manutenção desse direito difuso.

Outro princípio básico da tributação ambiental é o do poluidor-pagador, que está corporificado na Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81). Ele estabelece que aqueles que causam danos ao meio ambiente são os que devem arcar com os custos da recuperação ou mitigação de tais danos. A partir desse princípio, orienta-se a criação de impostos e taxas sobre atividades poluidoras, como a CFEM (Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais), que visa compensar os danos causados pela mineração, e os impostos sobre poluentes que têm como objetivo desestimular práticas ambientais danosas.

Além disso, a tributação ambiental no Brasil adere ao princípio da prevenção e da precaução. Interpretado sob a ótica das políticas públicas, o ICMS pode, em determinadas configurações, funcionar como mecanismo indutor de práticas preventivas ao estimular a adoção de medidas para evitar danos ambientais e incorporam a precaução ao exigir condutas restritivas, mesmo diante de incertezas científicas: “O princípio de precaução é apontado como um desenvolvimento e, sobretudo, um reforço do princípio da prevenção. Seu fundamento seria, igualmente, a dificuldade ou

impossibilidade de reparação da maioria dos danos ao meio ambiente, distinguindo-se do princípio da prevenção por aplicar-se especificamente às situações de incerteza científica." (LEITE, 2012, p. 104). Isto se traduz em impostos mais elevados sobre atividades potencialmente perigosas, visando minimizar os riscos antes que os danos se concretizem.

A gestão sustentável dos recursos naturais também é um princípio fundamental, e a tributação ambiental pode servir para garantir que as atividades econômicas respeitem os limites ecológicos, como a exploração responsável da terra e a preservação da biodiversidade. "A gestão ambiental e a sustentabilidade dos recursos naturais não podem ser tratadas como objetivos secundários. Elas devem ser estruturadas como princípios fundamentais que orientam a criação e a aplicação de políticas públicas, incluindo a tributação, para que se alcance um equilíbrio entre desenvolvimento e preservação." (SILVA, 2017, p. 225).

Esses fundamentos legais e princípios possibilitam que o sistema tributário brasileiro seja utilizado como uma ferramenta para promover a sustentabilidade, inibindo práticas poluidoras e promovendo o uso racional dos recursos naturais. Mais do que isso, possui a capacidade que outras áreas do direito nem sempre têm, de induzir um comportamento. Assim, quando queremos alertar as pessoas da importância do meio ambiente, o direito tributário, por meio do seu caráter extrafiscal, pode ser utilizado como meio para modificar atitudes e incentivar práticas mais sustentáveis. Assim, corrobora Milaré quando afirma que "a tributação ambiental não deve ser vista apenas como uma ferramenta arrecadatória, mas como um mecanismo regulador, capaz de induzir mudanças comportamentais nas empresas e consumidores. A adesão do Brasil a compromissos internacionais, como a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, reforça a necessidade de um sistema tributário capaz de alinhar os objetivos internos de desenvolvimento econômico com as metas globais de sustentabilidade." (MILARÉ, 2016, p. 112)

O Brasil assinou acordos ambientais internacionais, como a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, que estabelecem metas globais para redução de emissões e conservação de ecossistemas. Tais compromissos reforçam a necessidade de alinhamento do sistema tributário ambiental com essas metas, além de promover o uso racional dos recursos naturais e incentivar diversos setores da economia a adotarem práticas sustentáveis, como preconiza Elinor Ostrom, renomada economista e cientista política, vencedora do

Prêmio Nobel de Economia em 2009 pelo seu trabalho sobre governança de recursos comuns: "A utilização de mecanismos de governança econômica, como incentivos financeiros e sistemas de precificação de recursos naturais, é essencial para garantir que os bens comuns sejam utilizados de forma sustentável. A economia, ao alinhar os interesses privados com as necessidades coletivas, pode ser um motor crucial para promover a preservação do meio ambiente e o uso racional dos recursos." (OSTROM, 1990, p. 204).

É imprescindível então, abordar a precificação dos recursos naturais, pois devem ser levados em conta não apenas o valor da extração desses recursos, mas também o valor de absorção e reciclagem dos resíduos no ambiente, além do custo do Estado, que envolve recursos humanos e materiais, como o trabalho dos fiscais, deslocamento até as áreas, coleta de dados, produção de relatórios e monitoramento contínuo. A falta de consideração do aspecto histórico, e das perdas sociais e culturais no processo de precificação dos recursos naturais, por exemplo no Bairro do Pinheiro, em Maceió- AL, evidencia a insuficiência dos cálculos centrados exclusivamente no valor de mercado.

No modelo de economia em vigor, o entendimento é de que todos os gastos e ganhos relacionados a produtos e serviços envolvem apenas aqueles presentes na transação comercial, sejam fabricantes ou consumidores. Porém, quando há externalidades, parte dos custos são direcionados a outros indivíduos, comunidades, ao governo e ao próprio meio ambiente.

As externalidades negativas, como a poluição, não são resultado de atos ilícitos, mas sim da falha ao precificar bens ambientais. Como os bens livres (água de rios e oceanos, por exemplo) não são comercializados, os custos ambientais são consequentemente transferidos do poluidor para a sociedade - são custos que circulam externamente ao mercado. Segundo Mankiw, "uma externalidade surge quando uma pessoa se dedica a uma ação que provoca impacto no bem-estar de um terceiro que não participa dessa ação, sem pagar nem receber nenhuma compensação por esse impacto". Se o impacto é adverso, é chamado externalidade negativa; se o impacto é benéfico, é chamado de externalidade positiva. (MANKIW, 2005, apud BORGES, 2017, p. 78).

Para corrigir isso, a economia ambiental busca formas de internalizar esses custos, responsabilizando quem os gera. O Estado deve intervir por meio de políticas públicas, seja por regulação direta ou instrumentos econômicos.

A ideia das externalidades sendo absorvidas no cálculo do valor ambiental fornece uma base para justificar a implementação da Economia Ecológica, como afirma

Herman E. Daly, um dos principais fundadores e defensores deste ramo interdisciplinar: “A economia de mercado, sem a devida internalização das externalidades ambientais, tende a promover um modelo insustentável, no qual os custos de longo prazo são transferidos para a sociedade e o meio ambiente, enquanto os benefícios imediatos ficam com os produtores.” (DALY, 1999, p. 93).

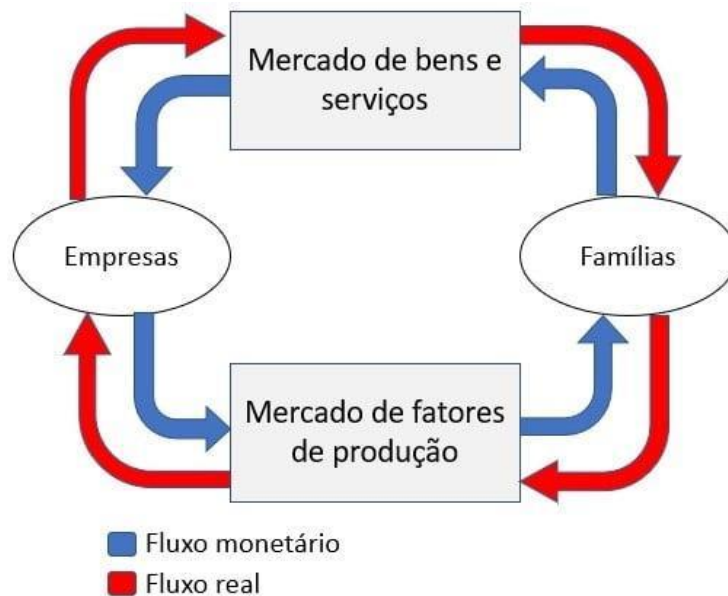


Imagem 1*: Diagrama de fluxo circular. (MOREIRA, 2021)

O diagrama de fluxo circular, adotado para representar a circulação do dinheiro na economia e dos bens em sentido reverso, sempre dentro dele mesmo, sem absorver materiais e sem ejetar resíduos, trata-se de uma visão irreal de qualquer economia, por considerá-la como um sistema isolado no qual nada entra e nada sai.

Ou seja, um sistema que na teoria funcionaria continuamente, mas desconsidera uma lei física fundamental, a segunda lei da termodinâmica, ou lei da entropia: Todo sistema tende a se desorganizar e a perder energia com o tempo. O sistema econômico não foge desta lei, assim, é impossível funcionar para sempre sem precisar de recursos (energia) e sem gerar resíduos. "A economia, como um sistema aberto, está sujeita às leis da termodinâmica, especialmente à segunda lei, que implica que a produção de bens e serviços envolve a transformação de energia e matéria de estados de baixa entropia para estados de alta entropia." (DALY, 2016, p. 45) Esta simples constatação deve fundamentar uma mudança de paradigma, do modelo linear para a economia circular.

O modelo de economia circular, criado em 1989 por Ellen MacArthur, busca repensar o ciclo de vida dos produtos, minimizando a extração de matérias-primas e o

descarte. Não é uma solução imediata ou simples, pois demanda políticas públicas eficazes, incentivos econômicos e uma conscientização global sobre os limites ecológicos do planeta. Sem uma colaboração entre governos, empresas e consumidores, este conceito pode se tornar utópico sem implementação prática.

Além disso, há limites para a reciclagem e reuso de materiais, pois nem todos os produtos podem ser facilmente reciclados ou reutilizados sem perder qualidade ou funcionalidade. Há desafios quanto à implementação da reciclagem no Brasil devido a falta de rede estrutural do sistema, e dependência em avanços tecnológicos, bem como a falta de interesse das empresas em oferecer novos modelos de design que considerem sua longevidade, reparabilidade e reciclabilidade: “Aqueles que há pouco começaram a preocupar-se com os aspectos ecológicos do desenvolvimento econômico geralmente imaginam que o problema vai ser resolvido com a reciclagem, mas esquecem ou negam que nossa teoria termodinâmica deve se interessar pela entropia material. A reciclagem tem seus limites termodinâmicos.” (Georgescu-Roegen, 1971, apud Tsituyia, 2023, p. 49)



Imagem 2: Modelo de Economia Circular. (GBC BRASIL, 2019)

Compreende-se que a reciclagem e reuso isoladamente não significam uma solução para os problemas ambientais, mas devem ser atrelados a uma mudança do modelo linear para o modelo de economia circular. Para que seja eficiente, é necessário internalizar as externalidades ambientais, ou seja, atribuir um custo real aos impactos ambientais gerados pela produção e consumo. Assim corrobora Daly quando argumenta que a capacidade de carga do planeta e os danos ambientais demonstram que os limites ecológicos estão convertendo o crescimento econômico em crescimento antieconômico. (DALY, 1999, apud Tsituyia, 2023, p. 58)

A desconsideração desses limites leva à necessidade urgente de integrar políticas de direito ambiental e tributária, de forma a promover um modelo de desenvolvimento sustentável, que esteja em consonância com a realidade de enfrentamento dos problemas ambientais.

3. INSTRUMENTOS ECONÔMICOS PARA A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

A tributação ambiental, enquanto instrumento de política pública, busca integrar os custos ambientais ao processo econômico, incentivando práticas que minimizem os impactos sobre o meio ambiente. Dentre os diversos mecanismos utilizados para esse fim, taxas ambientais e incentivos verdes são amplamente discutidos no contexto da tributação verde.

A compreensão dos instrumentos econômicos utilizados no contexto da tributação verde é essencial para analisar as políticas públicas ambientais. Em resumo, tem-se as seguinte formas de implantação da tributação verde em nível estadual e suas bases legais:

a) Criação/majoração de tributos existentes sobre processos, produtos e serviços que gerem externalidades negativas:

- Constituição Federal, Art. 155, inciso II: "Compete aos Estados instituir impostos sobre a circulação de mercadorias e sobre a prestação de serviços, quaisquer que sejam as suas denominações."
- Lei Complementar nº 140/2011, Art. 6º: "Os entes federativos deverão integrar a gestão das questões ambientais no exercício de suas competências, incluindo o planejamento e a implementação de políticas públicas ambientais, e poderão utilizar instrumentos econômicos para a preservação e recuperação do meio ambiente."

b) Isenção de tributos sobre processos considerados limpos e sustentáveis:

- Constituição Federal, Art. 155, § 2º, inciso X: "Os Estados poderão, por meio de legislação própria, conceder isenções, reduções de base de cálculo ou outros benefícios fiscais, inclusive com a finalidade de incentivar a utilização de práticas ou tecnologias que promovam o desenvolvimento sustentável."
- Lei Complementar nº 140/2011, Art. 6º: "Os entes federativos poderão adotar incentivos fiscais e outros mecanismos de fomento à utilização de tecnologias ambientais e práticas sustentáveis, em consonância com as políticas nacionais de meio ambiente."

c) Direcionamento dos recursos arrecadados com tributação verde para pesquisas e desenvolvimento de tecnologias sustentáveis:

- Constituição Federal, Art. 155: "Os recursos arrecadados com impostos estaduais, como o ICMS, poderão ser utilizados em programas e projetos de incentivo à inovação e ao desenvolvimento sustentável, conforme a legislação vigente e a necessidade de preservação ambiental."
- Lei 11.196/2005 (Lei do Bem), Art. 2º: "Os Estados poderão instituir regimes fiscais que direcionem parte dos recursos arrecadados para fomentar a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação, especialmente nas áreas relacionadas à sustentabilidade e tecnologias verdes."

Isenção Fiscal

A isenção é uma dispensa temporária ou permanente de pagamento de tributos. Diferente da imunidade, a isenção não resulta de uma norma constitucional, mas de uma decisão legislativa. "A norma que concede isenção, portanto, é uma norma de dispensa do cumprimento da obrigação tributária, já que exclui da sua aplicação um determinado fato gerador que, de outra forma, geraria a obrigação tributária." (MELO, 2007, p. 253)

Em síntese, a isenção pode valer em situações de benefícios fiscais que beneficiam o meio ambiente, como para empresas que trabalham com métodos verdes ou tecnologias limpas. Por exemplo, o Estado de São Paulo isenta ICMS sobre a circulação de mercadorias e serviços relacionados à energia solar, incentivando a

instalação de sistemas fotovoltaicos e o uso de fontes de energia renovável, através da Lei Complementar nº 1.164/2011.

Já o Estado do Rio de Janeiro, isenta de ICMS a circulação de produtos ecológicos ou que utilizam tecnologias limpas, como produtos orgânicos e ecoeficientes (Lei nº 7.868/2013). Em Minas Gerais, a Lei nº 18.030/2009, conhecida como a Lei Robin Hood, é um dos modelos mais conhecidos e eficientes, utilizando o Índice de Qualidade da Água (IQA) como indicador para avaliar o desempenho dos municípios em áreas como reflorestamento e preservação de Unidades de Conservação (UC).

Em comparação, Alagoas implementou o ICMS Verde, por meio da Lei nº 7.805, de 4 de janeiro de 2017, e regulamentação Pelo Decreto nº 34.383, de 11 de outubro de 2017, com foco na preservação de áreas naturais, mas com um modelo muito mais simplificado, sem os critérios mais técnicos utilizados em outros Estados. Ainda há a questão da distribuição dos recursos.

Cícero Costa, advogado tributarista, professor de direito tributário e especialista em direito tributário, destaca que o ICMS verde em Alagoas, apesar de promover positivamente o desenvolvimento sustentável, criou uma regra desproporcional que favorece um pequeno número de municípios.

Inicialmente apenas 2 municípios alagoanos foram beneficiados, o que resultou em uma distribuição desigual de 1% das receitas do ICMS (2024). Segundo o especialista, a legislação atual viola os princípios da proporcionalidade, isonomia e igualdade, concentrando recursos em menos de 5% dos municípios do país. Ele argumenta que o atual modelo de transferência do ICMS Verde em Alagoas desencoraja novos municípios a se envolverem em práticas ambientais, perpetuando desigualdades na distribuição de recursos.

É imperativo que Alagoas também faça uso de indicadores ambientais detalhados para regular e aprimorar suas políticas públicas, adaptados à realidade local, que permitam mensurar a eficiência das ações de preservação e sustentabilidade, além de guiar a alocação de recursos de modo a garantir uma gestão sustentável e eficiente dos recursos naturais, é essencial que essa distribuição respeite o princípio da igualdade, como apontado por Cícero Costa.

A atual concentração de recursos em poucos municípios prejudica a equidade do sistema e desestimula a adesão de outros municípios às práticas ambientais,

comprometendo a eficácia do ICMS Verde em promover um desenvolvimento sustentável amplo e justo.

Taxas

As taxas são tributos cobrados em razão de um serviço específico ou exercício de poder de polícia, como licenciamento ambiental, fiscalização e uso de recursos naturais. Elas têm como fato gerador a utilização de recursos ambientais ou a realização de atividades poluidoras, na medida em que degradam o meio ambiente, como argumenta Borges: “O princípio da equivalência é elemento imprescindível para a constitucionalidade das taxas, na medida em que, ao limitar o valor da exação ao custo da ação estatal, garante a conexão entre o fato gerador do tributo (ação estatal) e o seu valor.” (BORGES, 2017. p.119) As taxas somente têm como contribuintes aqueles que provocam a atividade estatal e que, por isso, devem custeá-la.

Minas Gerais tem um dos sistemas mais eficientes de taxas verdes, o que faz com que o estado seja um modelo para outros. Dentre outros instrumentos, destaca-se a Taxa de Emissão de Poluentes, instituída pela Lei Estadual nº 14.940, de 29 de dezembro de 2003, que é aplicada a empresas que emitem gases poluentes ou realizam atividades de extração mineral ou industrialização de produtos químicos. A taxa é calculada de acordo com o volume de emissões e visa inibir práticas poluidoras, promovendo a redução de impactos ambientais.

Direcionamento dos recursos para desenvolvimento de tecnologias sustentáveis

A previsão legal para o direcionamento dos recursos arrecadados com tributação verde para pesquisas e desenvolvimento de tecnologias sustentáveis não está explícita em um único dispositivo, mas pode ser entendida a partir de normas que permitem a destinação de receitas tributárias para finalidades específicas, incluindo a sustentabilidade. Aqui estão os dispositivos legais que embasam essa possibilidade:

1. Constituição Federal de 1988, Art. 155: "Os Estados poderão instituir impostos e destiná-los à promoção de políticas públicas, como as ambientais, inclusive com a finalidade de fomento à inovação e ao desenvolvimento sustentável."
2. Lei 11.196/2005 (Lei do Bem): Embora seja uma lei federal, os estados podem adotar regimes fiscais semelhantes, direcionando recursos de tributos para incentivar a pesquisa e inovação tecnológica.

3. Lei Complementar nº 140/2011, Art. 6º: Os entes federativos poderão adotar instrumentos econômicos, incluindo a tributação verde, para a preservação do meio ambiente e o fomento à pesquisa e ao desenvolvimento de tecnologias sustentáveis.

Em resumo, embora não exista uma previsão legal explícita de como os estados devem direcionar os recursos arrecadados com Tributação Verde, a Constituição e as leis federais permitem o direcionamento dessas receitas para áreas como pesquisa, inovação e sustentabilidade, desde que isso esteja alinhado com as políticas públicas estabelecidas.

A tributação ambiental no Brasil pode ser especialmente relevante para a mineração, uma atividade que, além de ser uma das maiores fontes de degradação ambiental, tem gerado danos significativos, principalmente no Nordeste, e em Alagoas. A mineração envolve a exploração de recursos naturais de forma intensiva, e o impacto ambiental gerado, como a contaminação de solo, água e ar, desmatamento e a perda de biodiversidade, exige um controle mais rigoroso e uma tributação eficaz.

No Brasil, já existe a CFEM (Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais), que busca compensar parte dos danos causados pela mineração, arrecadando uma porcentagem sobre a receita líquida das empresas mineradoras. Porém, essa compensação ainda é vista como insuficiente, pois os danos ambientais são frequentemente superiores ao que é arrecadado, e o valor da CFEM não reflete plenamente o impacto socioambiental gerado pelas atividades de mineração, principalmente em áreas como a Bacia do Rio São Francisco e as regiões em torno de Alagoas, que já enfrentam danos significativos à água e ao solo, a exemplo de Craíbas, município localizado na região central de Alagoas.

4. CONTEXTO AMBIENTAL E ECONÔMICO DE ALAGOAS

Alagoas, localizada no Nordeste brasileiro, apresenta um contexto ambiental e econômico marcado por contrastes. De um lado, destaca-se pela riqueza de seus biomas e unidades de conservação; de outro, enfrenta desafios significativos decorrentes de atividades humanas e desastres naturais.

O estado de Alagoas é predominantemente inserido no Bioma Mata Atlântica, que ocupa a maior parte do território, enquanto a Caatinga está presente principalmente na região norte do estado. Possui um total de 101 Unidades de Conservação (UC), sendo 87 localizadas no Bioma Mata Atlântica e 14 no Bioma Caatinga. Dessas, 84 foram criadas em âmbito estadual, 13 pelo governo federal e quatro por municípios. Além

disso, incluem-se 81 Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), totalizando 11,67% (324.765,95 hectares) do território alagoano protegido por Unidades de Conservação. (IMA, 2025) Dentre as principais em Alagoas, destacam-se:

- Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu: Localizada no litoral sul do estado, esta APA visa proteger ecossistemas costeiros e marinhos, incluindo manguezais e restingas.
- Reserva Biológica de Pedra Talhada: Situada na região do município de Murici, esta reserva protege remanescentes de Mata Atlântica, sendo importante para a conservação da biodiversidade local.
- Estação Ecológica de Murici: Também localizada em Murici, esta estação ecológica tem como objetivo a preservação de ecossistemas naturais, permitindo apenas visitas com objetivos de pesquisa científica.

A hidrografia de Alagoas é formada por uma rede de rios e riachos que cortam o estado em direção ao oceano. Os principais rios incluem o São Francisco, o Mundaú, o Paraíba, o Jacuípe e o Mundaúzinho, que desempenham um papel vital na agricultura, no abastecimento de água e na geração de energia elétrica. (WIKIPEDIA, 2025)

Alagoas destaca-se por sua abundância em minérios, especialmente na região Agreste. Com a extração de ferro, cobre e ouro, entre outras matérias primas, em municípios como Craíbas, surgem novas possibilidades de criação de empregos envolvidos nas etapas produtivas até seu destino final. (GOV. AL, 2022)

Porém, a atividade tem seus riscos. Para o professor da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e Engenheiro de Minas e de Segurança, Wenner Glaucio Amorim Pereira, a relevância econômica da mineração para o Estado de Alagoas se mostra mais atraente quando a atenção é voltada para a arrecadação pública, tanto no que diz respeito aos royalties resultantes da exploração do solo alagoano por empresas privadas, como pela Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais. (Portal do Governo do Estado de Alagoas, 2022)

O Estado de Alagoas tem demonstrado um crescimento econômico significativo, com destaque para o desempenho do seu Produto Interno Bruto (PIB), que registrou uma expansão de 7,70% em 2023, colocando o estado à frente de outras economias nordestinas, como Ceará, Bahia e Pernambuco. Esse avanço, que superou a média nacional de 2,9%, foi impulsionado por setores chave da economia, como a indústria, os

serviços e a agropecuária. A indústria, em particular, teve a maior variação positiva, com um aumento de 7,12%, destacando-se o setor da indústria extrativa, com um impressionante crescimento de 29,90%, impulsionado por atividades como a extração de minerais, petróleo e gás.(SEPLAG, 2023)

Esse crescimento econômico, especialmente no setor extrativo, embora tenha gerado impactos positivos na economia local, traz consigo riscos significativos para o meio ambiente. A extração de recursos naturais, como minerais e combustíveis fósseis está associada a impactos ambientais nocivos, como a degradação do solo, poluição da água e do ar, e a destruição de ecossistemas locais.

Segundo levantamento divulgado pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), os municípios com maior arrecadação de royalties de gás e óleo são Pilar, Marechal Deodoro, São Miguel dos Campos, Roteiro, Coruripe e Maceió. São Miguel dos Campos se destaca pela exploração de gás natural e clínquer. Em Craíbas, há exploração de cobre com impactos como rachaduras em casas e poluição aérea. (ANP, 2024) Segundo dados levantados pela Defesa Civil de Arapiraca —cidade vizinha a Craíbas— entre 2015 e 2020, Craíbas registrou 3 tremores de terra. Contudo, entre 2021 e 2023, o número saltou para 41, representando um aumento expressivo de mais de 12 vezes em relação ao período anterior. Esses tremores assustam a população e provocam rachaduras nas edificações.

Em janeiro, o SGB (Serviço Geológico Brasileiro) apontou em relatório, feito a pedido da justiça, que essas rachaduras não foram por fenômenos geológicos ou por conta de falhas na construção, o que reforça a suspeita de que os tremores seriam os responsáveis (dentre 95 imóveis, 16 apresentaram maior intensidade de problemas). (UOL Notícias, 2024)

No caso de Maceió, capital do Estado Alagoano, a extração de sal-gema feita pela Braskem destruiu cinco bairros, desocupou mais de 14 mil imóveis e expulsou mais de 60 mil pessoas de suas casas. Também foi responsável por condenar patrimônios históricos de valor inestimável, como a Igreja de São Gonçalo do Amarante, construída em 1885. (GREENPEACE, 2023)

O Observatório de Conflitos da Mineração no Brasil, iniciado em 2020 com articulação de movimentos sociais, ONGs e grupos de pesquisa, vem monitorando os danos, ações e violações gerados por mineradoras que deflagram respostas de grupos sociais atingidos. Em Alagoas, foram registrados 68 conflitos, a maioria deles relacionado à Braskem.

O crescimento do PIB de Alagoas é um reflexo das políticas públicas implementadas pelo governo estadual, que buscam impulsionar a economia através de setores chave. Contudo, "a concessão de incentivos fiscais para atividades poluidoras, como a mineração, é uma prática contraditória, uma vez que a tributação deveria funcionar como um instrumento de desincentivo para atividades que causam danos irreparáveis ao meio ambiente. É necessário que os tributos ambientais sejam utilizados para penalizar práticas danosas e incentivar práticas sustentáveis." (MILARÉ, 2016, p. 117)

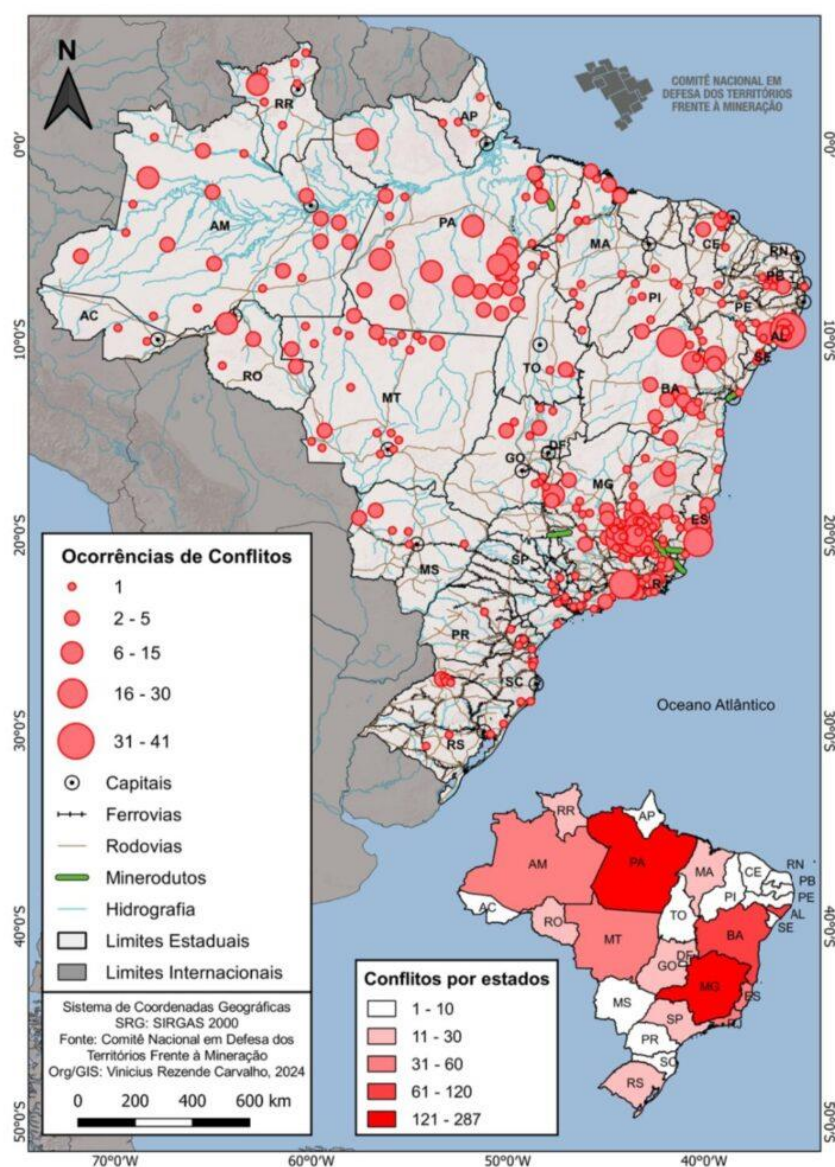


Imagem 3 - Conflitos da Mineração no Brasil (2023). Fonte: Relatório Anual do Comitê Nacional em Defesa dos Territórios Frente à Mineração.

A partir dessa análise, podemos concluir que o crescimento econômico de Alagoas, impulsionado pelo incentivo a setores como a mineração, levanta um dilema importante: Embora os incentivos fiscais sejam instrumentos importantes para atrair investimentos e fomentar o desenvolvimento da região, eles podem gerar impactos ambientais adversos, que devem ser controlados.

A criação de tributos verdes especificamente voltados para a mineração em Alagoas seria um passo importante para mitigar os danos causados por essa atividade e garantir que as empresas mineradoras contribuam de forma mais efetiva para a recuperação dos ecossistemas afetados. O Ministro Relator da ADI 4787, Nunes Marques, observou que o Supremo Tribunal Federal considerou razoável a utilização do volume de minério extraído como elemento para a quantificação tributária. "Pode-se concluir que, quanto mais minério extraído, maior pode ser o impacto social e ambiental do empreendimento. Maior, portanto, deve ser o grau de fiscalização e controle do poder público". (STF, 2022)

O crescimento econômico de Alagoas, embora positivo, precisa ser acompanhado de políticas públicas que promovam a sustentabilidade. A degradação ecológica, os desastres ambientais e os impactos sobre o patrimônio histórico e cultural exigem ações integradas e eficazes. Nesse contexto, a tributação verde se mostra como uma ferramenta essencial para direcionar os setores produtivos a adotarem práticas mais responsáveis, equilibrando desenvolvimento econômico e preservação ambiental.

5. O ICMS VERDE EM ALAGOAS

Os benefícios fiscais, especialmente os relacionados ao ICMS Verde, são cruciais no desenvolvimento de Alagoas. Este programa, estabelecido por meio da Lei nº 8.234/2020, tem o objetivo de fomentar atividades empresariais sustentáveis, além de atrair investimentos, fomentar o comércio e estimular a economia local. Constitucionalmente, 25% de toda a arrecadação de ICMS no estado de Alagoas deve ser destinada aos municípios. Contudo, a Lei nº 8.234/2020 alterou as regras para priorizar localidades com boas práticas ambientais.

O advogado tributarista Cícero Costa aponta que a legislação, apesar de positiva em promover a sustentabilidade, criou uma regra desproporcional que favorece um pequeno número de municípios. Segundo o especialista, a legislação vigente fere os princípios da proporcionalidade, isonomia e igualdade, concentrando recursos em menos de 5% dos municípios do estado, e desta forma cria um desestímulo para que

novos municípios se engajem em práticas de conservação ambiental, perpetuando a desigualdade na distribuição de recursos. (XPOENTS, 2023)

O ICMS verde em Alagoas é responsável por trazer benefícios para o meio ambiente ao incentivar práticas sustentáveis como a recuperação de áreas degradadas, o uso de tecnologias mais limpas e a redução de impactos ambientais em geral. Porém, ainda existem desafios significativos. O grande problema é que empresas de maior potencial poluidor, como as mineradoras, podem utilizar do incentivo como uma forma de *Greenwashing*, ou seja, agem como uma empresa ambientalmente responsável, quando na verdade trazem riscos à saúde e ao bem estar de todos.

Embora o incentivo fiscal seja uma ferramenta de grande relevância, por si só, não assegura que as práticas adotadas pelas empresas sejam efetivamente sustentáveis ou que tragam benefícios reais para o meio ambiente, sem um controle rigoroso e a implementação de políticas mais robustas para monitoramento e fiscalização.

Castells critica essa tendência ao afirmar: “A exagerada simplificação proposta pela maioria dos métodos utilizados pelas organizações para aferir e autodeclarar sua “sustentabilidade” deriva de uma visão antropocêntrica indevida e de uma confiança inquestionável na capacidade da ciência e da tecnologia de produzirem respostas aos problemas ambientais à medida que eles se apresentam. Castells, ao discutir sua visão sobre a estrutura da sociedade em rede e do movimento ambientalista, critica nelas esta “relação estreita e ambígua com a ciência e a tecnologia” (CASTELLS, 2000, p. 155).

De acordo com Kim Sheehan, professora da Universidade de Oregon e uma das fundadoras do portal www.greenwashingindex.com: “[...] empresas utilizam-se do *greenwashing* tanto para encobrir um fraco desempenho socioambiental, como também para desviar a atenção de seu público de suas práticas reconhecidamente negativas”. (SHEEHAN, 2004, p. 258)

O ICMS verde pode estar beneficiando empresas que apenas adotam medidas superficiais quanto à sustentabilidade de suas ações. A mineração, por sua própria natureza, gera consequências, que podem ser atenuadas, mas são inevitáveis como: geração de resíduo, desmatamento, contaminação do solo e da água e degradação de ecossistemas: “De modo geral, a mineração causa impacto significativo ao meio ambiente, pois quase sempre o desenvolvimento dessa atividade implica supressão de vegetação, exposição do solo aos processos erosivos com alterações na quantidade e qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, além de causar poluição do ar, entre outros aspectos negativos.” (MECHI, SANCHES, 2010, p. 1)

Esse ponto de vista também é sustentado por Machado, que destaca que "a mineração, por sua própria natureza, gera impactos ambientais severos. No entanto, o incentivo fiscal para esse setor, muitas vezes, ignora esses danos potenciais. O Estado, ao conceder isenções fiscais para atividades mineradoras, acaba por permitir que os custos ambientais sejam socializados, transferindo a responsabilidade para as futuras gerações." (MACHADO, 2012, p. 224)

Assim, reduzir ou isentar o ICMS pode atrair mineradoras para o estado porque as tornam financeiramente competitivas; mas isso não garante que elas estejam realmente realizando práticas ambientais sustentáveis. O monitoramento eficiente deve impedir que incentivos fiscais beneficiem setores poluentes. Práticas de *greenwashing* podem ser evitadas combinando o ICMS Verde com outras políticas fiscais que promovam práticas genuinamente sustentáveis. Pode ser interessante a combinação de um imposto sobre poluição e a tributação verde progressiva, juntamente com um regime rigoroso de monitoramento e penalidades para práticas ilícitas. Desta forma, pode-se ter mais segurança quanto a destinação justa de incentivos fiscais.

Como foi demonstrado, em Alagoas, o Estado tem se destacado na melhoria dos indicadores econômicos e no crescimento do PIB, destacando-se no cenário nacional. Nos últimos anos, Alagoas vem avançando em suas políticas ambientais, adaptando-se aos desafios contemporâneos e buscando promover um equilíbrio entre desenvolvimento econômico e a conservação dos recursos naturais.

6. A ATUAÇÃO DO ESTADO NA ECONOMIA PARA A PROTEÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE

Conforme o art. 225 da Constituição Federal de 1988, "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 futuras gerações."

Observa-se nesse dispositivo o importante papel do Estado na proteção ambiental, tendo em vista o princípio da Indisponibilidade do Interesse Público, pois trata-se de um Direito de terceira geração (difuso), ou seja, um direito que não pode ser negociado ou renunciado por particulares porque pertence à coletividade. Caberia ao Estado corrigir distorções e substituir o interesse privado pelo interesse social.

Paralelamente, o princípio da Supremacia do Interesse Público impede que pressões de interesses econômicos de indivíduos ou grupos se sobressaiam ao bem estar social. Como afirma Luís Paulo Sirvinskas, "os interesses defendidos por esse novel

ramo do direito não pertencem à categoria de interesse público (direito público) nem de interesse privado (direito privado). São interesses dispersos ou difusos situados numa zona intermediária entre o público e privado.” (ŠIRVINSKAS, 2013, p. 45)

Sem prejuízo da responsabilidade compartilhada com os cidadãos, “O cidadão é visto simultaneamente como credor e devedor da tutela ambiental, devendo colaborar ativamente com os poderes públicos na preservação de um conjunto de bens essenciais para a sobrevivência e equilíbrio dos membros da comunidade.” (SARLET, 2011, apud BORGES, 2017, p. 96)

À luz do pensamento de Di Pietro, “tem-se que a Administração Pública não pode atuar com vistas a prejudicar ou beneficiar pessoas determinadas, uma vez que é sempre o interesse público que tem que nortear o seu comportamento.” (DiPietro, apud COUTINHO, 2009, p.62)

A defesa do meio ambiente foi incluída como princípio da ordem econômica e para que se garanta sua efetivação concedeu-se ao Poder Público a atuação estatal na economia, utilizando os instrumentos fiscais que assegurem que as externalidades sejam contidas, como explica Peralta: “Entre os possíveis caminhos para incentivar uma nova racionalidade ambiental está a denominada extrafiscalidade. Pensamos que deverá ser estimulado o esverdeamento do sistema tributário com o intuito de migrar de uma economia marrom – degradadora do meio ambiente -, para uma economia verde que incentive a introdução de tecnologias limpas, o uso de energia renovável, o consumo consciente, a criação de empregos verdes e o respeito pelos limites biofísicos do Planeta.” (PERALTA, 2015, p. 70)

É importante ressaltar que o fato gerador da intervenção estatal não poderá ter como objeto ações ilegais, já que condutas proibidas não podem ser objeto de tributação, de forma que o Poder Público somente atua no âmbito da licitude. “O objetivo da tributação ambiental não é coagir o empreendedor, mas sim estimulá-lo a assumir a postura ambientalmente correta, fazendo com que esta lhe pareça mais vantajosa em decorrência dos benefícios que lhe são concedidos. Assim, os tributos ambientais permitem ao empreendedor optar exercer sua atividade em função da variação ocorrida nos seus custos, não sendo obrigado a se submeter ao conteúdo ambiental das espécies tributárias.” (SPAGOLLA, 2008, p. 101).

Ana Maria de Oliveira Nusdeo entende a atuação do Estado na economia como uma maneira de minimizar as falhas de mercado através dos impostos sobre as externalidades: “Situações nas quais o mercado reais não funcionam conforme as

previsões do chamado modelo ideal de mercado competitivo. O objetivo de minorá-las é responsável, em grande medida, pela presença do Estado na economia sendo revelada nas mais diferentes áreas do Direito, tais como na defesa da concorrência e no mercado de capitais."(NUSDEO, 2006, p. 13)

O artigo 23, VI, estabelece a competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios para proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas.

Em concordância com essa norma, o art. 44 estabelece que a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no âmbito de suas competências, poderão instituir normas com o objetivo de conceder incentivos fiscais, financeiros ou creditícios, respeitadas as limitações da Lei da Responsabilidade Fiscal:

I - indústrias e entidades dedicadas à reutilização, ao tratamento e à reciclagem de resíduos sólidos produzidos no território nacional;

II - projetos relacionados à responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos, prioritariamente em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;

III - empresas dedicadas à limpeza urbana e a atividades a ela relacionadas.

O princípio da consideração da variável ambiental no processo decisório de políticas de desenvolvimento, um dos pilares da Declaração do Rio de Janeiro sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, destacou a necessidade da incorporação da esfera ambiental em todas as fases do planejamento econômico e na formulação de políticas públicas. Em seu segundo princípio estabelece: "A avaliação do impacto ambiental, como instrumento nacional, deve ser empreendida para atividades planejadas que possam vir a ter impacto negativo considerável sobre o meio ambiente, e que dependam de uma decisão de autoridade nacional competente." Assim, sempre que a administração pública precise tomar decisões acerca de determinada questão, além da licitude, deverá analisar o seu real impacto ambiental." (CNUMAD, 1992)

Mais adiante, no princípio 4 da Declaração mencionada, enfatiza a ação pública na proteção ambiental aliada ao crescimento econômico: "Para alcançar o desenvolvimento sustentável, a proteção ambiental constituirá parte integrante do

processo de desenvolvimento e não pode ser considerado isoladamente dele." (CNUMAD, 1992)

O papel do Estado no controle da situação ambiental se consolida por meio da legislação e tributação ambiental, de acordo com Nunes: "Por todas essas razões, é instigante, em diversos sentidos e em si mesma, a interseção entre o Direito Tributário e o Direito Ambiental. Ambos se atraem fortemente para exercerem o papel revolucionário do Direito Tributário, se for idealizado como instrumento de alcance da mutabilidade de comportamentos, por intermédio da intervenção adequada do Estado sobre a sociedade e sobre os seus meios de produção". (NUNES, 2005. p.13)

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O meio ambiente permeia todas as matérias do Direito, mas dentro do Direito Tributário possui a capacidade que outras áreas do direito nem sempre tem, de induzir um comportamento. Assim, é primordial alertar a sociedade para a importância da proteção ambiental. Por meio do caráter extrafiscal dos tributos, e mediante a exigência de critérios rigorosos destinados ao cumprimento de sua obrigação constitucional de preservar o meio ambiente, o Estado exerce de forma efetiva seu papel regulador e fiscalizador.

A evolução do Direito Ambiental é a evolução do próprio direito em direção a uma tutela coletiva, protegendo um bem que não é só de um cidadão, mas de todos. Como observa Canotilho: "É fato que, antes de 1988, as Constituições brasileiras não estavam desenhadas de modo a acompanhar os valores e as preocupações próprias de um paradigma jurídico ecológico, padrão normativo este que é invertido na Constituição de 1988, seduzida pela técnica dos conceitos ("equilíbrio ecológico", "ecossistemas"), objetivos (tutela da biodiversidade per se), direitos (direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado), deveres (dever de defender e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações), princípios (da prevenção, da precaução e da reparação integral), instrumentos (áreas protegidas e Estudo Prévio de Impacto Ambiental) tudo sob a influência e a inspiração da Ecologia e da gestão ambiental." (CANOTILHO, 2007, p. 89)

Os pactos e leis ambientais são pontuais, e necessitam ser sistematizadas, respeitando todas as nuances do direito ambiental no Brasil, em suas dimensões culturais, sociais, econômicas e biológicas. É essencial o entendimento de que o ecossistema ambiental abrange também a economia: "A economia não é uma totalidade,

mas, sim, um subsistema de um sistema maior, geralmente chamado de meio ambiente.” (Georgescu-Roegen, 1971, apud Tsituyia, 2023, p. 48)

Daly argumenta: "Não dá para o subsistema crescer mais do que todo o sistema. Para conciliar a economia com a ecologia é preciso caminhar para um Estado Estacionário (como definiu John Stuart Mill, em 1848). [...] Quando a economia cresce, em termos físicos, incorpora matérias e energia da ecosfera para dentro de si própria. Pela Primeira Lei da Termodinâmica, há um desvio do uso natural dos materiais e energia para uso antrópico. Assim cria-se um óbvio dilema físico entre o crescimento da economia e a preservação do meio ambiente." (DALY, apud Tsituyia, 2023, p. 61)

A partir da análise realizada ao longo da pesquisa, é possível pontuar algumas reflexões: A crise ambiental é uma característica da sociedade da segunda modernidade, que determina nosso presente e questiona nosso futuro. O estudo do imposto verde no estado de Alagoas revela a eficácia desta ferramenta na promoção do desenvolvimento sustentável, mas também aponta para a necessidade de melhorias na sua aplicação.

O ICMS verde instituído pela Lei nº 8.234/2020 tem se mostrado uma medida relevante para incentivar práticas empresariais condizentes com a proteção ambiental. No entanto, a eficácia desta política é mais complexa, especialmente dada a inadequação dos mecanismos de monitorização e o potencial para práticas ostensivas de “lavagem verde”, como foi observado em setores com elevado potencial de poluição, como a mineração.

Os benefícios dos impostos verdes na indução da responsabilidade ambiental são, portanto, claros, mas a sua eficácia depende da implementação de sistemas de monitorização fortes e do estabelecimento de mecanismos para garantir que os incentivos fiscais conduzam verdadeiramente a práticas sustentáveis. A tributação, como função extrafiscal, tem potencial para alterar comportamentos, mas para isso necessita de ser acompanhada de políticas rigorosas de fiscalização e de medidas punitivas para que não seja utilizada como cobertura para práticas prejudiciais ao ambiente.

A busca incessante por crescimento, típica do modelo econômico linear, ignora seus impactos ambientais e sociais e compromete tanto a sustentabilidade quanto a qualidade de vida. É necessário repensar este modelo e superar a ideia de que progresso se resume ao aumento da produção. Assim, a adoção de impostos verdes exige o abandono de políticas voltadas unicamente ao lucro e à expansão produtiva.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALAGOAS. Lei nº 6.113, de 15 de dezembro de 2003. Institui a cobrança de taxa de licenciamento ambiental e taxa de fiscalização ambiental. *Diário Oficial do Estado de Alagoas*, Maceió, 15 dez. 2003. Disponível em: <https://www.semarh.al.gov.br>. Acesso em: 18 fev. 2025.

ALAGOAS. Lei nº 7.434, de 18 de fevereiro de 2011. Institui a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental. *Diário Oficial do Estado de Alagoas*, Maceió, 18 fev. 2011. Disponível em: <https://www.semarh.al.gov.br>. Acesso em: 18 fev. 2025.

BLACK, Simon; PARRY, Ian; ZHUNUSSOVA, Karlygash. Aunque más países están fijando precios del carbono, las emisiones son todavía muy baratas. **Fundo Monetário Internacional**, 21 jul. 2022. Disponível em: <https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2022/07/21/blog-more-countries-are-pricing-carbon-but-emissions-are-still-too-cheap>. Acesso em: 5 fev. 2025.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 12 dez. 2024.

CADAMINUTO. Craíbas: DPU aciona mineradora Vale Verde e a Defesa Civil. 30 dez. 2023. Disponível em: <https://www.cadaminuto.com.br/noticia/2023/12/30/craibas-dpu-aciona-mineradora-vale-verde-e-a-defesa-civil>. Acesso em: 3 fev. 2025.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Os desafios da mineração no Brasil**. 2011. Disponível em: <https://www.camara.leg.br>. Acesso em: 15 dez. 2024.

CANOTILHO, J. J. G. Um olhar jurídico-constitucional sobre a judicialização da política. *Revista de Direito Administrativo*, v. 245, p. 87–95, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.12660/rda.v245.2007.42122>.

CANTO, Patrícia. A tributação como mecanismo de proteção ambiental: direito tributário ambiental. *Revista do TRF3*, ano XXXIII, n. 153, p. 73, abr./jun. 2022.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 1. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

CIDP – Centro de Investigação de Direito Privado. **Tributação verde no Brasil**. 2021. Disponível em: https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2021/6/2021_06_1273_1290.pdf. Acesso em: 10 dez. 2024.

CORBARI, Fabiana; ASTA, Denis. A tributação ambiental como uma alternativa para o desenvolvimento sustentável. *Revista Ciências Sociais em Perspectiva*, v. 12, 15 dez. 2013. DOI: 10.48075/revistacsp.v12i23.9053.

CONFLITOS DA MINERAÇÃO. Disponível em: <http://conflitosdamineracao.org/>. Acesso em: 6 fev. 2025.

EDU MOREIRA. **Fluxo circular de renda: entenda o conceito**. Disponível em: <https://edumoreira.com.br/fluxo-circular-de-renda-entenda-o-conceito/>. Acesso em: 6 fev. 2025.

GBC BRASIL. **Economia circular**. Disponível em: <https://www.gbcbrasil.org.br/economia-circular/>. Acesso em: 6 fev. 2025.

EM DEFESA DOS TERRITÓRIOS. **Conflitos da mineração no Brasil – Relatório anual 2023**. Disponível em: <https://emdefesadosterritorios.org/wp-content/uploads/2025/01/Conflitos-da-mineracao-no-Brasil-2023-Relatorio-anual.pdf>. Acesso em: 6 fev. 2025.

LUNA, Mozart. Veja os municípios que têm atividades de exploração mineral em Alagoas [...]. *Circuito Mundo*, 6 dez. 2023. Disponível em: <https://circuitomundo.com>. Acesso em: 3 fev. 2025.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Tributação Ambiental e Incentivos Fiscais**. São Paulo: JusBrasil, 2015. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/tributacao-ambiental-e-incentivos-fiscais/341333697>. Acesso em: 5 fev. 2025.

MADEIRO, Carlos. Tremores de terra crescem 13 vezes após mineração e assustam cidade de AL. *UOL Notícias*, 23 jun. 2024. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br>. Acesso em: 22 fev. 2025.

MECHI, Andréa; SANCHES, Djalma Luiz. Impactos ambientais da mineração no Estado de São Paulo. *Revista de Economia e Administração*, v. 35, n. 2, p. 155–170, 2025. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea>. Acesso em: 6 fev. 2025.

MELO, José Eduardo Soares de. **Direito Tributário**. 9. ed. São Paulo: Malheiros, 2007.

NEGRI, Fernanda De. Política tributária e incentivo a tecnologias sustentáveis: o Brasil na contramão? **IPEA**, 4 maio 2022. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br>. Acesso em: 1 jan. 2025.

NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. Uso de instrumentos econômicos nas normas de proteção ambiental. *Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo*, v. 101, p. 357–378, jan./dez. 2006.

ONU. **Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Rio de Janeiro: CNUMAD, 1992. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/proclima>. Acesso em: 22 fev. 2025.

OSTROM, Elinor. **Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

PAIVA, Gino César Meneses. **ICMS Verde: incentivos fiscais para a sustentabilidade e conservação ambiental em Alagoas**. 2022. Disponível em: <https://abema.org.br>. Acesso em: 3 fev. 2025.

PERALTA, Carlos E. Tributação ambiental no Brasil: reflexões para esverdear o sistema tributário brasileiro. *Revista de Direito Ambiental*, 2015.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de direito ambiental**. 12. Ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

SPAGOLLA, Vânia Senegalia Morete. **Tributação ambiental: proposta para instituição de um imposto ambiental no direito brasileiro**. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade de Marília – UNIMAR, Marília, 2008.

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. Supremo valida criação de taxas de fiscalização da mineração por leis estaduais. **STF Notícias**, 1 ago. 2022. Disponível em: <https://noticias.stf.jus.br>. Acesso em: 21 fev. 2025.

VIEIRA, Bruno Soeiro. **Os impostos municipais e a proteção do meio ambiente**. Porto Alegre: Núbia Fabris, 2011.