

O FUTURO DO ICMS ECOLÓGICO NO CONTEXTO DA REFORMA TRIBUTÁRIA: A TRANSIÇÃO DO ICMS VERDE AMAZONENSE PARA O IBS VERDE (2025-2033)

THE FUTURE OF ECOLOGICAL ICMS IN THE CONTEXT OF TAX REFORM: THE TRANSITION FROM AMAZON'S GREEN ICMS TO GREEN IBS (2025-2033)

Artigo recebido em: 4/7/2025

Artigo aceito em: 5/9/2025

Gerson Luiz Martins dos Santos*

* Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Manaus, Amazonas, Brasil
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5879517425733699>
Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-8167-296X>
glmds.mda25@uea.edu.br

Glaucia Maria de Araújo Ribeiro*

* Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Manaus, Amazonas, Brasil
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5032043882854761>
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0695-5257>
gribeiro@uea.edu.br

Flávio Humberto Pascarelli Lopes *

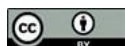
* Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Manaus, Amazonas, Brasil
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4123702310408290>
Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-9247-0902>
fpascarellilopes@icloud.com

Resumo

Este estudo analisa os efeitos da Reforma Tributária promovida pela Emenda Constitucional nº 132/2023 sobre o ICMS Ecológico no Amazonas, com ênfase na transição para o IBS Verde até 2033. O objetivo é investigar possibilidades, limites e perspectivas para os mecanismos de indução ambiental na partilha de receitas estaduais durante a extinção progressiva do ICMS e sua substituição pelo novo Imposto sobre Bens e Serviços (IBS). Utilizou-se o método dedutivo, com abordagem qualitativa, por meio de pesquisa bibliográfica e documental, com foco na legislação, doutrina e estudos técnicos. A análise revelou que a EC 132/2023 abriu uma janela estratégica para o Amazonas, que instituiu seu ICMS Ecológico apenas em 2025, por meio da Lei nº 7.431/2025. Essa implementação tardia coincide com a constitucionalização da tributação ambiental por meio do IBS Verde, que assegura repasse mínimo de 5% aos municípios com base em critérios ambientais. A convergência temporal entre os dois marcos normativos representa uma oportunidade singular de fortalecimento da governança ambiental estadual, especialmente diante da expertise prévia do Amazonas em instrumentos como o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). A transição até 2033 poderá

Abstract

This study analyzes the effects of the Tax Reform enacted by Constitutional Amendment No. 132/2023 on the Green ICMS in the state of Amazonas, with a focus on the transition to the Green IBS by 2033. The research aims to investigate the possibilities, limitations, and prospects for environmental incentive mechanisms in the distribution of state tax revenues during the gradual replacement of the ICMS by the new Goods and Services Tax (IBS). A deductive method was used, with a qualitative approach based on bibliographic and documentary research, analyzing legislation, legal doctrine, and technical studies. The findings show that EC 132/2023 created a strategic window for Amazonas, which only implemented its Green ICMS in 2025 through Law No. 7,431/2025. This late implementation coincides with the constitutionalization of green taxation via the Green IBS, which guarantees a minimum 5% transfer to municipalities based on environmental indicators. The temporal convergence of these regulatory frameworks presents a unique opportunity to strengthen environmental governance in the state, especially considering Amazonas's prior experience with instruments such as Payment for Environmental Services (PES). The transition



consolidar um modelo mais justo e sustentável de repartição das receitas públicas.

period until 2033 may help consolidate a fairer and more sustainable model for revenue sharing.

Palavras-chave: Reforma Tributária. ICMS Ecológico. IBS Verde. Extrafiscalidade Ambiental. Amazonas.

Keywords: Tax Reform. Ecological ICMS. Green IBS. Environmental Extrafiscality. Amazonas.

1 INTRODUÇÃO

O sistema tributário brasileiro experimenta atualmente sua mais profunda transformação nas últimas décadas, materializada pela Emenda Constitucional (EC) nº 132/2023 e regulamentada pela Lei Complementar (LC) nº 214/2025. Esta reforma altera significativamente a estrutura de arrecadação e distribuição de recursos entre os entes federativos, substituindo tributos tradicionais como o ICMS e o Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS) pelo Imposto sobre Bens e Serviços (IBS), além de criar novos instrumentos de política fiscal ambiental que elevam a proteção ambiental de elemento acessório a princípio fundamental do sistema tributário nacional.

Nesse contexto de mudanças estruturais, emerge uma situação particularmente interessante no estado do Amazonas, que implementou o seu ICMS Ecológico apenas em 2025, através da Lei nº 7.431/2025, tornando-se um dos últimos estados brasileiros a adotar esse mecanismo. Esta implementação tardia, paradoxalmente, pode representar uma vantagem estratégica, pois coincide temporalmente com as inovações constitucionais da reforma tributária que fortalecem os instrumentos de extrafiscalidade ambiental e criam o IBS Verde como sucessor ampliado do ICMS Ecológico.

O Amazonas, com a maior parte de sua cobertura florestal original preservada e abrigando a maior diversidade biológica do planeta, possui características únicas que o posicionam como protagonista na implementação tanto do ICMS Ecológico quanto do futuro IBS Verde. O estado concentra territórios de povos indígenas e comunidades tradicionais que protegem uma área equivalente a uma parcela significativa do território nacional, prestando serviços ecossistêmicos essenciais ao equilíbrio climático global. Além disso, o Amazonas foi pioneiro no país ao instituir a primeira legislação sobre Pagamento por Serviços Ambientais, demonstrando capacidade inovadora na criação de instrumentos econômicos de política ambiental.

O problema central que este estudo busca responder é: como a recente implementação do ICMS Ecológico no Amazonas se articula com as transformações da

Reforma Tributária durante o período de transição até 2033, e quais são as perspectivas para os mecanismos de incentivo à conservação ambiental no estado? A hipótese inicial é que a implementação tardia do ICMS Ecológico no Amazonas, coincidindo com a Reforma Tributária, cria uma janela de oportunidade única para o desenvolvimento de um modelo integrado de incentivos ambientais que pode servir como referência nacional durante todo o período de transição.

A pesquisa se justifica pela necessidade de analisar como a convergência temporal entre a implementação do ICMS Ecológico amazonense e a Reforma Tributária pode ser aproveitada para maximizar os benefícios da conservação ambiental durante o complexo período de transição do federalismo tributário nacional, que se estende até 2033. O Amazonas representa um laboratório único para testar a eficácia de instrumentos econômicos de política ambiental em um contexto de transição tributária, especialmente considerando que o estado mantém a maior floresta tropical do planeta e presta serviços ecossistêmicos essenciais ao país e ao mundo.

Para alcançar os objetivos propostos, utilizou-se o método dedutivo, partindo da análise geral da Reforma Tributária e da legislação amazonense para compreender as interações entre o ICMS Ecológico estadual e o futuro IBS Verde nacional. Quanto aos meios, a pesquisa foi bibliográfica e documental, baseando-se na análise da legislação pertinente, doutrina especializada e estudos técnicos recentes sobre o tema. Quanto aos fins, a pesquisa foi qualitativa, buscando compreender em profundidade as implicações jurídicas, ambientais e econômicas da convergência entre a implementação do ICMS Ecológico amazonense e a reforma do sistema tributário nacional.

2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS DA EXTRAFISCALIDADE AMBIENTAL E O ICMS ECOLÓGICO

2.1 A teoria da extrafiscalidade e sua aplicação ambiental

A compreensão adequada do ICMS Ecológico e de sua evolução para o IBS Verde requer uma análise aprofundada dos fundamentos teóricos da extrafiscalidade tributária. A doutrina tributária reconhece que os tributos podem desempenhar funções que transcendem a mera arrecadação de recursos para o Estado, atuando como instrumentos

de política pública para induzir comportamentos socialmente desejáveis ou desestimular condutas prejudiciais ao interesse coletivo.

Rocha (2014, p. 257-258) observa que a classificação das normas tributárias a partir da atribuição a elas da função fiscal ou extrafiscal implicou em um salto evolutivo hermenêutico do Direito Tributário, permitindo identificar diferentes “racionalidades” no processo interpretativo e reconhecendo que diferentes funções implicam diferentes metodologias. Esta evolução dogmática foi fundamental para o desenvolvimento de instrumentos como o ICMS Ecológico, que utiliza a estrutura de um tributo tradicionalmente fiscal para alcançar objetivos ambientais.

A extrafiscalidade ambiental encontra sua base constitucional no artigo 170, inciso VI, da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CRFB/88), que estabelece a defesa do meio ambiente como princípio da ordem econômica. Leão (2018, p.5) destaca que: “a necessidade da intervenção estatal no domínio econômico provoca reflexos na formulação dos tributos, sendo por meio da extrafiscalidade tributária que o Estado induz comportamentos para atingir seus objetivos constitucionais”, especialmente no que se refere ao desenvolvimento sustentável.

Em geral, as experiências de extrafiscalidades tendem a materializar o princípio do poluidor-pagador. Neste princípio, a tributação ambiental permite a socialização dos custos sobre a preservação do meio ambiente com responsabilização dos agentes que contribuem para o desequilíbrio ambiental, incorporando no custo as externalidades negativas causadas pelo processo produtivo. Esta abordagem busca internalizar os custos ambientais que tradicionalmente eram externalizados para a sociedade. Existe outra abordagem extrafiscal, fundada em outro princípio ambiental, que cria incentivos econômicos para comportamentos mais sustentáveis.

2.2 O princípio do protetor-recebedor como fundamento do ICMS Ecológico

O ICMS Ecológico encontra seu fundamento teórico no Princípio do Protetor-Recebedor, que estabelece uma lógica inversa ao tradicional Princípio Poluidor-Pagador. Sarlet e Fensterseifer (2021) explica que o princípio do protetor-recebedor, inaugurado na Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010), estabelece uma lógica inversa ao princípio do poluidor-pagador, propondo a ideia central de retribuir economicamente aquele que, de uma forma ou de outra, deixou de explorar os recursos

naturais que eram seus, em benefício do meio ambiente e da coletividade. Este princípio reconhece que a proteção ambiental gera custos de oportunidade para aqueles que mantêm áreas protegidas, justificando uma compensação financeira como forma de justiça distributiva.

O Princípio do Protetor-Recebedor fundamenta-se na compreensão de que os indivíduos ou comunidades que adotam práticas conservacionistas voluntárias assumem custos ambientais, sociais e econômicos que não lhes deveriam ser imputados isoladamente. Por essa razão, é legítima a previsão de instrumentos econômicos de compensação, como os Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) (HUPFFER; WEYERMÜLLER; WACLAWOVSKY, 2011, p. 103), que buscam internalizar positivamente tais custos. Trata-se de uma estratégia normativa que visa corrigir distorções distributivas, reconhecendo o papel dos protetores na manutenção dos bens ambientais e promovendo maior justiça ecológica e social.

O ICMS Ecológico, por sua vez, operacionaliza este princípio através da redistribuição de receitas tributárias já arrecadadas, criando incentivos econômicos para comportamentos conservacionistas sem constituir uma nova tributação. Como o Brasil não permite a vinculação direta de receitas tributárias a uma despesa em especial (POZZETI e CAMPOS, 2017, p. 256), o ICMS Ecológico representa uma inovação que utiliza a estrutura de repartição constitucional de receitas para alcançar objetivos ambientais.

2.3 Surgimento do ICMS Ecológico

O ICMS Ecológico representa uma das mais importantes inovações na tributação ambiental brasileira, materializado em um instrumento de política pública para a conservação ambiental. Sua base jurídica encontra-se no artigo 158, inciso IV, da CRFB/88, que estabelece que 25% do produto da arrecadação do ICMS pelos estados deve ser repassado aos municípios, sendo que até 35% (§ 1º, inciso II) dessa parcela pode ser distribuído conforme critérios estabelecidos em lei estadual. Pozzetti e Campos (2017, p. 263) explicam que esta disposição constitucional abriu uma porta para que a parcela a cargo do ente federativo municipal possa ter um cunho ambiental através da extrafiscalidade.

Merlin e Oliveira (2016, p. 277) explicam que o ICMS Verde é visto como uma vertente da política pública conhecida como ICMS Ecológico, que opera uma alteração nos critérios de redistribuição da receita obtida com a cobrança do ICMS, em sua parcela pertencente aos municípios, com base em critérios ambientais. Uma aplicação do federalismo fiscal em prol do desenvolvimento socioambiental dos municípios brasileiros.

O Estado do Paraná foi o pioneiro na implementação do ICMS Ecológico no Brasil, instituindo esse mecanismo em 1991 como forma de compensar financeiramente os municípios que abrigavam unidades de conservação e mananciais de abastecimento, cujas atividades econômicas eram impactadas por restrições legais de uso do solo. Tal medida buscou aliar a política fiscal à proteção ambiental, reconhecendo o papel estratégico dos municípios na gestão dos recursos naturais. A experiência paranaense, portanto, “nasceu da necessidade de se compensar os municípios que se dedicam a preservação ambiental em detrimento do crescimento econômico” (ZACHOW, 2017, p. 17), demonstrando a inspiração no princípio do protetor-recebedor.

A partir desta experiência inicial, o mecanismo se expandiu pelo país, sendo atualmente adotado por mais de 18 estados brasileiros, cada um desenvolvendo critérios específicos adaptados às suas realidades ambientais.

2.4 Características e modalidades do ICMS Ecológico

Como já deve ter ficado claro, o ICMS Ecológico não constitui um novo imposto, mas sim uma técnica de redistribuição de recursos que visa conciliar desenvolvimento econômico e preservação ambiental. Este mecanismo possibilita aos municípios acesso às parcelas maiores dos recursos financeiros arrecadados pelos estados através do ICMS, em razão do atendimento de determinados critérios ambientais estabelecidos em leis estaduais.

Os critérios utilizados pelos diferentes estados variam significativamente, refletindo as especificidades ambientais regionais. Cada Estado criou critérios diferenciados segundo sua necessidade, havendo Estados que adotam maior distribuição de recursos para o critério verde (proteção legal de reservas ambientais) enquanto outros priorizam o critério marrom (tratamento de lixo e esgotos sanitários) (ZACHOW, 2017, p. 38-39). Os indicadores mais comuns incluem: existência de unidades de conservação,

qualidade da gestão ambiental municipal, saneamento básico, tratamento de resíduos sólidos, controle do desmatamento, recuperação de áreas degradadas, e existência de estruturas institucionais ambientais nos municípios.

A literatura especializada identifica duas modalidades principais de ICMS Ecológico: a compensatória e a incentivadora. Segundo Pozzetti *apud* Pozzetti, Souza e Araújo (2018, p. 23), o ICMS busca implementar duas funções principais: estimular a adoção pelos municípios de iniciativas de conservação ambiental e desenvolvimento sustentável, e recompensar os municípios que possuem áreas protegidas em seu território e que, desta forma, estão impedidos de destinar a área para atividades produtivas tradicionais que poderiam gerar uma maior arrecadação de ICMS.

2.5 Reconhecimento internacional e efetividade do ICMS Ecológico

O reconhecimento, tanto nacional como internacional, do ICMS Ecológico aponta para a efetividade deste instrumento. Segundo Barbosa e Resende (2024, p. 57-58), em 1995, a União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN) considerou o ICMS Ecológico paranaense como uma das “experiências exitosas na América Latina e Caribe para a conservação da biodiversidade, após a Conferência das Nações Unidas Rio-92” e no ano seguinte, a Fundação Getúlio Vargas julgou-o como uma das cem experiências mais significativas em administração pública no país. O Ministério do Meio Ambiente (MMA), por sua vez, considerou-o uma das cem experiências exitosas em gestão ambiental para o desenvolvimento sustentável, na Convenção Rio+5. Em 1997. Por fim, o Estado do Paraná, por seu pioneirismo na iniciativa do ICMS Ecológico, ganhou o prêmio Henry Ford de Conservação Ambiental, na Categoria de “Negócios em Conservação”, concedido pela ONU.

3 A SITUAÇÃO SINGULAR DO AMAZONAS: IMPLEMENTAÇÃO TARDIA E OPORTUNIDADES ESTRATÉGICAS

3.1 O paradoxo da implementação tardia no maior estado amazônico

O estado do Amazonas apresenta uma trajetória singular e paradoxal na adoção do ICMS Ecológico. Diferentemente da maioria dos estados brasileiros, que

implementaram seus mecanismos de ICMS Ecológico entre as décadas de 1990 e 2000, o Amazonas permaneceu por um longo período sem este instrumento, sendo um dos únicos estados da Amazônia Legal a não possuir uma política de ICMS Ecológico implementada.

Esta ausência era particularmente paradoxal, considerando que o Amazonas mantém mais de 90% de sua cobertura florestal original e abriga uma das maiores diversidades biológicas do planeta. A ausência do ICMS Ecológico no Amazonas representava uma lacuna significativa na política ambiental estadual, especialmente considerando o potencial do estado para liderar iniciativas de conservação na região amazônica. No dizer de Campos (2018, p. 124), o ICMS Verde “cria uma oportunidade para o estado influenciar no processo de desenvolvimento sustentável dos municípios, premiando algumas atividades ambientalmente desejáveis”, de modo que, segundo o autor, este mecanismo “representa a operacionalização de um conjunto de princípios inovadores para o aprimoramento da gestão ambiental brasileira, em especial do princípio do protetor-recebedor”.

Contudo, apesar de estudos para a sua implementação (BARROS; CENAMO, 2016), o ICMS Verde continuava sem implementação no estado do Amazonas até o ano de 2025 com promulgação de lei específica que institui os critérios ambientais e ecológicos na distribuição de receitas da parcela sob a discricionariedade do estado.

3.2 A Lei nº 7.431/2025 e a implementação do ICMS Verde amazonense

A Lei nº 7.431/2025 representa um marco histórico na política ambiental do Amazonas, alterando a Lei nº 2.749/2002 para incluir critérios ambientais e climáticos na distribuição do ICMS aos municípios. A nova legislação destina 5% dos recursos do ICMS municipal para distribuição com base em critérios ambientais e climáticos, estabelecendo o que ficou conhecido como ICMS Verde amazonense.

A lei estabelece uma regra de transição gradual para minimizar impactos econômicos nos municípios. Em 2026, apenas 20% dos recursos destinados aos critérios ambientais serão efetivamente distribuídos por estes critérios, com 80% sendo agregados à distribuição equitativa. Esta proporção evolui para 40% em 2027, 60% em 2028, 80% em 2029, até atingir 100% a partir de 2030.

Esta implementação gradual demonstra a preocupação do estado em garantir uma transição suave que permita aos municípios se adaptarem aos novos critérios sem impactos econômicos abruptos. A estratégia de implementação progressiva também coincide com o período de consolidação do ICMS Verde antes da transição para o IBS Verde, que se iniciará em 2029.

3.3 O Decreto nº 51.818/ 2025 e a regulamentação dos critérios de repasse

Cumprindo o objetivo de regulamentar a Lei nº 7.431/2025, foi editado o Decreto nº 51.818/2025, que operacionaliza os critérios de repasse, conferindo maior precisão técnica e segurança jurídica ao mecanismo de repasse fiscal ambiental no estado. De acordo com o decreto, 5 % da receita líquida do ICMS é redistribuída aos municípios com base em seu desempenho ambiental, segundo critérios objetivos, mensuráveis e devidamente regulamentados.

Os critérios ambientais adotados, segundo o decreto, são quatro: (i) cobertura florestal; (ii) presença de unidades de conservação e terras indígenas; (iii) redução do desmatamento; e (iv) adesão ao Cadastro Ambiental Rural (CAR). O critério de cobertura florestal considera a proporção de vegetação nativa primária ou secundária existente em cada município, calculada a partir de imagens georreferenciadas e bases oficiais. A existência de unidades de conservação ou terras indígenas, por sua vez, reconhece os municípios que assumem encargos ambientais significativos, desde que tais áreas estejam efetivamente homologadas pelo poder público competente. O critério de redução do desmatamento exige queda mínima de 40 % na taxa anual, comparando-se o ano-calendário com a média dos cinco anos anteriores, utilizando dados oficiais do Prodes/INPE. Já o critério do CAR avalia a proporção de imóveis rurais cadastrados no sistema estadual, incentivando a regularização ambiental das propriedades.

O Decreto também estabelece os procedimentos de validação: os municípios devem apresentar relatórios técnicos e documentais que comprovem o cumprimento dos indicadores, sob pena de exclusão do rateio caso haja inconsistências ou ausência de comprovação. Os dados devem ser encaminhados à Secretaria de Estado de Planejamento, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação (Seplad) e à Secretaria da Fazenda (Sefaz-AM) até 31 de março do ano seguinte ao exercício-base. Os coeficientes individuais de participação dos municípios devem ser publicados até 30 de

abril, com prazo de dez dias para apresentação de contestações ou recursos administrativos, promovendo a transparência e o controle social do processo.

Por fim, o modelo amazonense de ICMS Verde, conforme regulamentado pelo Decreto nº 51.818/2025, combina indicadores estruturais e dinâmicos, equilibrando a valorização de municípios com elevada conservação florestal e aqueles que demonstram esforços recentes em sustentabilidade. Ao estabelecer regras claras, métricas objetivas e prazos definidos, o estado do Amazonas inaugura uma fase de transferências intergovernamentais orientadas por desempenho ambiental, em consonância com princípios modernos de federalismo fiscal e justiça ambiental.

3.4 Potencial e viabilidade do ICMS Ecológico no Amazonas

A análise da viabilidade do ICMS Ecológico no Amazonas revela um potencial extraordinário para a implementação deste instrumento. Pozzetti e Campos (2017, p. 252) argumentam pela sua viabilidade, levando em conta a concentração de atividade econômica na cidade de Manaus, propiciando aos municípios do interior o repasse da cota parte do ICMS, recebendo recursos, sem degradar o meio ambiente com atividades econômicas poluidoras.

Esta característica específica do Amazonas - a concentração da atividade econômica em Manaus - cria uma oportunidade única para a redistribuição de recursos através de critérios ambientais. Os municípios do interior, que mantêm suas florestas preservadas e prestam serviços ecossistêmicos essenciais, podem ser compensados financeiramente através do ICMS Ecológico, sem necessidade de desenvolver atividades econômicas potencialmente degradantes.

Benshalom e Dantas (2025) destacam que a implementação do ICMS Verde no Amazonas representa uma oportunidade estratégica para o estado, especialmente no contexto das discussões sobre ESG (*Environmental, Social and Governance*) e sustentabilidade empresarial. Os autores observam que a Zona Franca de Manaus (ZFM) pode se beneficiar significativamente dos novos critérios ambientais, fortalecendo sua posição como modelo de desenvolvimento sustentável na Amazônia.

3.5 A experiência prévia com pagamento por serviços ambientais

Uma característica distintiva do Amazonas é sua condição de pioneiro na legislação sobre Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) no Brasil. Esta experiência prévia com instrumentos econômicos de política ambiental facilitou a posterior implementação do ICMS Ecológico, pois o estado já havia desenvolvido capacidades técnicas e institucionais para o monitoramento e avaliação de resultados ambientais.

A experiência do Amazonas com o programa Bolsa Floresta, implementado pela Fundação Amazonas Sustentável (FUNDO AMAZÔNIA, 2015), representa uma das experiências mais avançadas de PSA no país, beneficiando comunidades tradicionais que contribuem para a conservação florestal. Esta experiência demonstrou a viabilidade de instrumentos econômicos para a conservação na Amazônia e forneceu lições importantes sobre desenho institucional, monitoramento e participação comunitária.

O estado também desenvolveu um modelo econômico que demonstra a compatibilidade entre desenvolvimento industrial e preservação ambiental. Rivas, Mota e Machado (2009, p. 187) destacam que o vetor ambiental possibilitou ao Polo Industrial de Manaus (PIM) a atração de mão-de-obra do interior, permitindo a concentração de empregos na capital e tornando comparativamente menos atrativas as oportunidades de uso dos recursos florestais e hídricos nativos em caráter intensivo.

4 A REFORMA TRIBUTÁRIA E A CONSTITUCIONALIZAÇÃO DA TRIBUTAÇÃO VERDE

4.1 Estrutura geral e princípios da Reforma Tributária

A EC nº 132/2023 representa um marco histórico na evolução do sistema tributário brasileiro, promovendo a mais profunda transformação da estrutura fiscal nacional desde a CRFB/88. A reforma substitui um conjunto complexo de tributos sobre o consumo por um sistema simplificado baseado em três impostos principais: o Imposto sobre Bens e Serviços (IBS), de competência compartilhada entre estados e municípios; a Contribuição sobre Bens e Serviços (CBS), de competência federal; e o Imposto Seletivo (IS), também federal, com finalidade regulatória.

A reforma tributária, conforme destacam Orair e Gobetti (2018), deve ser guiada por princípios como eficiência, equidade, simplicidade e neutralidade. Esses princípios visam eliminar distorções econômicas e promover um sistema tributário mais racional, capaz de melhorar a alocação de recursos e reduzir o chamado “custo Brasil”. No contexto da reforma aprovada, o IBS e a CBS são informados pelo princípio da neutralidade, segundo o qual esses tributos devem evitar distorcer as decisões de consumo e de organização da atividade econômica.

No entanto, a própria reforma cria exceções importantes a este princípio quando se trata de objetivos ambientais e sociais, reconhecendo que a tributação pode e deve ser utilizada como instrumento de política pública. Esta abordagem se alinha com os fundamentos teóricos da extrafiscalidade ambiental já discutida, que destacam a importância da utilização do tributo como meio de fomento a atividades convenientes à comunidade.

4.2 A revolução da tributação verde na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988

O aspecto mais inovador da Reforma Tributária, do ponto de vista ambiental, foi a constitucionalização explícita da tributação verde como princípio fundamental do sistema tributário nacional. A EC nº 132/2023 introduziu mudanças paradigmáticas que elevam a proteção ambiental de elemento acessório a diretriz central da política fiscal brasileira.

Carmo (2024, p. 6) destaca que a constitucionalização da defesa do meio ambiente (§ 3º do art. 145 da CRFB/88) no sistema tributário constitucional “visa conferir suporte constitucional mais robusto à utilização de instrumentos tributários com fins extrafiscais, inclusive ambientais”. Esta constitucionalização da tributação verde, por sua vez, encontra fundamento nos princípios Poluidor-Pagador e Protetor-Recebedor, como antes demonstrado.

4.3 O imposto seletivo como instrumento de extrafiscalidade ambiental

A criação do Imposto Seletivo (IS) representa outra inovação significativa da reforma, estabelecendo um tributo com finalidade explicitamente extrafiscal destinado a

desestimular o consumo de produtos e serviços prejudiciais à saúde ou ao meio ambiente. O Art. 153, inciso VIII, da CRFB/88, com redação dada pela EC nº 132/2023, representa uma inovação no direito tributário brasileiro ao criar um tributo com finalidade regulatória clara.

Abraham e Lannes (2024, p. 373) analisam que a criação do IS, a ser instituído e regulamentado, de competência da União, constitui uma das “principais expressões da preocupação ambiental” na reforma tributária. O objetivo é que a cobrança deste imposto, que incide sobre produtos e processos nocivos ao meio ambiente ou à saúde pública, funcione como instrumento de política pública para promover comportamentos mais sustentáveis, desestimulando o consumo de produtos prejudiciais através do mecanismo de preços.

4.4 A transformação do ICMS Ecológico em IBS Verde

Uma das principais preocupações durante o processo de reforma tributária era o destino do ICMS Ecológico, considerando que o ICMS seria substituído pelo IBS. A solução encontrada não apenas preservou, mas ampliou significativamente os mecanismos de incentivo à conservação ambiental através da criação do IBS Verde, que representa uma evolução qualitativa em relação ao modelo anterior.

A LC nº 214/2025, que regulamenta a Reforma Tributária, estabelece em seu artigo 159-A que 5% do produto da arrecadação do IBS pertencente aos municípios será distribuído com base em critérios ambientais e climáticos. Esta inovação representa uma universalização do ICMS Ecológico, tornando obrigatória a implementação de critérios ambientais na distribuição de receitas tributárias em todos os estados da federação.

Mahdi (2025) destaca que a criação do IBS Verde assegura esta universalização representa um avanço significativo, pois elimina a dependência da iniciativa voluntária de cada estado para implementação do ICMS Ecológico e garante recursos substanciais para a conservação ambiental em todo o território nacional. A estimativa é que os novos critérios farão aumentar em 60% o volume de repasses vinculados a critérios ambientais aos municípios, representando uma expansão substancial dos recursos disponíveis para incentivar a conservação ambiental.

Os oito estados que ainda não haviam adotado voluntariamente o repasse do ICMS Ecológico, agora tem a obrigação de implementar tal mecanismo dentro do IBS, segundo o cronograma da reforma, garantindo cobertura nacional do instrumento.

5 O CRONOGRAMA DA TRANSIÇÃO TRIBUTÁRIA E SEUS IMPACTOS NO AMAZONAS

5.1 Fases da transição tributária (2025-2033)

A Reforma Tributária brasileira estabelece um cronograma de implementação gradual que se estende por quase uma década, criando um período de convivência entre os sistemas tributários antigo e novo. Para o ICMS Verde amazonense, este cronograma define janelas específicas de oportunidade e desafios que devem ser cuidadosamente gerenciados.

Freitas (2025) detalha que o período de 2025 a 2028 será a fase de preparação para a transição mais complexa para o IBS. Esta fase coincide com a consolidação do ICMS Verde amazonense. Durante estes anos, o mecanismo estadual operará em sua forma plena, sem interferência da reforma tributária, permitindo ao estado aperfeiçoar seus critérios, sistemas de monitoramento e processos de distribuição de recursos. Esta fase é crucial para que o Amazonas demonstre a efetividade de seu modelo e acumule experiência que será valiosa na transição para o IBS Verde na fase seguinte.

A partir de 2029, inicia-se o período mais complexo da transição, quando o ICMS começará a ser gradualmente substituído pelo IBS. Entre 2029 e 2032, as alíquotas do ICMS serão reduzidas progressivamente - 10% ao ano - enquanto as alíquotas do IBS serão elevadas para compensar a arrecadação perdida. Este período de convivência entre os dois sistemas exigirá adaptações constantes nos mecanismos de distribuição de recursos ambientais.

O ano de 2033 marca o fim do ICMS e a implementação plena do IBS em todo o território nacional. A partir desta data, o ICMS Verde amazonense deixará de existir, sendo completamente substituído pelo IBS Verde nacional, que operará com critérios unificados estabelecidos pelo Comitê Gestor do IBS.

5.2 Cronograma detalhado da transição

O cronograma específico da transição, conforme estabelecido pela LC nº 214/2025, segundo Freitas (2025), prevê as seguintes etapas:

2026: Início da cobrança da CBS e do IBS em fase de teste, com alíquotas de 0,9% e 0,1% respectivamente. O valor pago de CBS poderá ser compensado com o PIS/COFINS devido. Esta fase visa testar os sistemas de apuração e arrecadação, além de permitir a calibragem das futuras alíquotas de referência.

2027: A CBS passa a vigorar com sua alíquota plena, substituindo completamente o PIS e a COFINS. O IPI terá suas alíquotas zeradas, exceto para produtos da Zona Franca de Manaus que concorram com similares produzidos fora dela. O IBS continua com alíquota de teste.

2028: Ano de consolidação da CBS e preparação para a transição mais complexa do ICMS e ISS para o IBS. A legislação do IBS e o Comitê Gestor devem estar em pleno funcionamento.

2029-2032: Período de redução gradual do ICMS e ISS (10% ao ano) e elevação correspondente do IBS. Os benefícios fiscais do ICMS serão extintos gradualmente até 31 de dezembro de 2032.

2033: Extinção completa do ICMS e ISS, com implementação plena do IBS e a consequente repartição de receitas pelo IBS Verde em todo o território nacional.

5.3 A natureza complementar entre ICMS Verde amazonense e IBS Verde como diferencial do processo de transição

A aparente contradição entre a criação do ICMS Verde no Amazonas em 2025 e sua futura substituição pelo IBS Verde na Reforma Tributária reflete, na verdade, um processo de transição e aprimoramento dos instrumentos de política ambiental, não uma incompatibilidade. Esta convergência temporal, como já dito, representa uma oportunidade estratégica única para o desenvolvimento de um modelo integrado de incentivos ambientais que pode servir como referência nacional.

A natureza complementar e transitória dos dois instrumentos evidencia-se na função que o ICMS Verde amazonense desempenhará como política imediata de incentivo ambiental. Pozzetti e Campos (2017) destacaram a concentração de atividade

econômica na cidade de Manaus como um espaço para redistribuição de repasse da cota parte do ICMS para os municípios do interior. Esta característica permite que o ICMS Verde amazonense atue como uma “ponte” até a implementação plena do IBS Verde, garantindo que municípios com proteção ambiental recebam recursos imediatamente, alinhando-se às demandas locais e pressionando por ações concretas de conservação.

O valor estratégico do ICMS Verde amazonense manifesta-se em sua função como laboratório de critérios ambientais. A experiência do Amazonas em definir indicadores ambientais específicos na legislação recém-promulgada, pode servir de base fundamental para o desenho do IBS Verde nacional. Estados pioneiros na implementação de critérios ambientais rigorosos moldarão o futuro sistema nacional, contribuindo para o aperfeiçoamento dos mecanismos de incentivo à conservação.

A sinalização política representada pela Lei nº 7.431/2025 demonstra o compromisso do Amazonas com a agenda verde, fortalecendo a posição do estado nas negociações sobre o IBS Verde e atraindo investimentos sustentáveis.

A sincronia com a reforma tributária evidencia-se na transição gradual prevista até 2033. Durante este período, os critérios ecológicos estaduais coexistirão com o novo sistema, permitindo adaptação progressiva e aperfeiçoamento contínuo dos mecanismos.

O aprimoramento do modelo através da transição do ICMS Verde para o IBS Verde representa uma evolução natural dos instrumentos de política ambiental. Enquanto muitos estados utilizam critérios pouco rigorosos em seus sistemas de ICMS Ecológico, o IBS Verde tende a ser mais eficiente, com padronização de indicadores vinculados a resultados mensuráveis, e integração com políticas climáticas nacionais.

Merlin e Oliveira (2016, p. 277) observam que o ICMS Verde é visto como uma aplicação do “federalismo fiscal em prol do desenvolvimento socioambiental dos municípios brasileiros”. O IBS Verde representa a evolução desta lógica, universalizando e aperfeiçoando os mecanismos de incentivo ambiental.

A perspectiva de curto e longo prazo demonstra que o ICMS Verde amazonense é urgente e necessário para estimular políticas ambientais locais imediatamente, posicionando o estado na vanguarda da agenda verde. No longo prazo, o IBS Verde representará um avanço ao unificar e aperfeiçoar os incentivos, com maior impacto nacional. A experiência do Amazonas durante o período de transição será crucial para o desenvolvimento deste novo modelo, contribuindo para a construção de um sistema mais eficiente e efetivo de incentivos à conservação ambiental.

Esta visão integrada reconhece que a implementação do ICMS Verde no Amazonas não representa um retrocesso ou incompatibilidade com a reforma tributária, mas sim uma estratégia inteligente de preparação para o futuro, aproveitando a janela temporal disponível para desenvolver capacidades institucionais, testar critérios ambientais, e posicionar o estado como protagonista na construção do novo paradigma de tributação verde no Brasil.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise realizada demonstra que a convergência temporal entre a implementação do ICMS Ecológico no Amazonas e a Reforma Tributária brasileira cria uma oportunidade estratégica única para o fortalecimento da governança ambiental no estado. A sanção da Lei nº 7.431/2025, que cria o ICMS Ecológico amazonense, coincide com as transformações constitucionais que estabelecem o IBS Verde como sucessor ampliado dos mecanismos estaduais de ICMS Ecológico.

O estudo confirmou a hipótese inicial de que a implementação tardia do ICMS Ecológico no Amazonas, paradoxalmente, pode representar uma vantagem estratégica. Esta implementação ocorre em um momento em que a tributação verde é constitucionalizada através da EC nº 132/2023, garantindo que pelo menos 5% da arrecadação do IBS seja destinada a critérios ambientais e climáticos. Esta constitucionalização representa um avanço significativo na integração entre política tributária e política ambiental no Brasil.

O Amazonas possui vantagens competitivas excepcionais para maximizar os benefícios do IBS Verde, incluindo sua cobertura florestal de 97%, a maior concentração de terras indígenas do país, e sua experiência pioneira com Pagamento por Serviços Ambientais. Estas características posicionam o estado como protagonista natural na implementação de instrumentos econômicos de política ambiental durante todo o período de transição até 2033.

A pesquisa identificou que o período de 2025 a 2033 representa uma janela temporal crítica para o desenvolvimento de um modelo integrado de incentivos ambientais que pode servir como referência nacional. A experiência do Amazonas durante este período pode contribuir para o aperfeiçoamento dos critérios do IBS Verde

e para o desenvolvimento de metodologias de implementação que podem ser replicadas em outros estados.

Os resultados demonstram que a transição do ICMS Ecológico para o IBS Verde não representa apenas uma mudança técnica na estrutura tributária, mas uma transformação paradigmática que eleva a sustentabilidade ambiental a princípio fundamental do sistema tributário nacional. Esta transformação cria oportunidades para o desenvolvimento de uma economia verde no Amazonas, integrando conservação ambiental, desenvolvimento social e crescimento econômico.

O estudo também identificou desafios significativos para a implementação bem-sucedida da transição, incluindo a necessidade de desenvolver capacidades institucionais municipais, coordenar múltiplos instrumentos de política ambiental, e garantir a distribuição equitativa dos benefícios da conservação ambiental. Estes desafios exigem uma abordagem coordenada que envolva todos os níveis de governo e a sociedade civil.

A análise da experiência prévia do Amazonas com Pagamento por Serviços Ambientais demonstra que o estado possui capacidades institucionais importantes para a implementação bem-sucedida do IBS Verde. O Programa Bolsa Floresta e outros instrumentos de PSA desenvolveram metodologias de monitoramento, sistemas de governança participativa, e estruturas de coordenação que podem ser adaptadas para o novo contexto.

As oportunidades estratégicas identificadas incluem o desenvolvimento da sociobioeconomia, a integração com mercados de carbono, e a criação de fundos estaduais de sustentabilidade. Estas oportunidades podem ser aproveitadas para criar um sistema robusto de incentivos econômicos para a conservação ambiental que vai além dos recursos do IBS Verde.

Em conclusão, a convergência entre a implementação do ICMS Ecológico amazonense e a Reforma Tributária representa uma oportunidade histórica para o fortalecimento da governança ambiental no estado. O aproveitamento adequado desta oportunidade pode posicionar o Amazonas como líder nacional na implementação de instrumentos econômicos de política ambiental, contribuindo para a conservação da maior floresta tropical do planeta e para o desenvolvimento de um modelo de crescimento econômico sustentável que pode servir como referência global.

A pesquisa demonstra que o futuro do ICMS Ecológico no contexto da Reforma Tributária não se limita à mera adaptação técnica de instrumentos existentes, mas

representa uma oportunidade para a criação de um novo paradigma de desenvolvimento que integra conservação ambiental, justiça social e crescimento econômico. O Amazonas, com suas características únicas e sua experiência pioneira em instrumentos econômicos de política ambiental, está posicionado para liderar esta transformação e contribuir para a construção de um futuro mais sustentável para o Brasil e para o mundo.

REFERÊNCIAS

ABRAHAM, Marcus; **THIEBAUT BAYER LANNES**, Camila. *Incentivos fiscais ao meio ambiente na reforma tributária e o imposto seletivo*. Revista Direito Tributário Atual, São Paulo, n. 57, p. 369–388, set. 2024. DOI: 10.46801/2595-6280.57.15.2024.2583. Disponível em: <https://revista.ibdt.org.br/index.php/RDTA/article/view/2583>. Acesso em: 15 jul. 2025.

AMAZONAS. *Lei nº 2.749, de 16 de setembro de 2002*. Dispõe sobre os critérios para o crédito das parcelas do produto da arrecadação dos impostos do Estado pertencentes aos Municípios, e dá outras providências. Manaus: Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas, 2002. Disponível em: <https://sapl.al.am.leg.br/norma/2220>. Acesso em: 17 jul. 2025.

AMAZONAS. *Lei nº 7.431, de 4 de abril de 2025*. Altera, na forma que especifica, a Lei nº 2.749, de 2002, que dispõe sobre os critérios para o crédito das parcelas do produto da arrecadação dos impostos do Estado pertencentes aos Municípios. Manaus: Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas, 2025. Disponível em: <https://sapl.al.am.leg.br/norma/20740>. Acesso em: 17 jul. 2025.

AMAZONAS. *Decreto nº 51.818, de 30 de maio de 2025*. Regulamenta a alínea b do Inciso II do artigo 1º da Lei nº 2.749, de 16 de setembro de 2002, que dispõe sobre os critérios ambientais e climáticos para o crédito das parcelas do produto de arrecadação dos impostos do Estado pertencentes aos Municípios. Manaus: Governo do Estado do Amazonas, 2025. Disponível em: <https://doe.sefaz.am.gov.br>. Acesso em: 17 jul. 2025.

BARBOSA, Flavia Lorene Sampaio; **RESENDE**, Samara Nayara Borges de. *ICMS ecológico como instrumento do desenvolvimento sustentável no estado do Piauí: análise dos critérios legais adotados para certificação ambiental pelo Município de Teresina no período de 2018–2022*. Revista do TCU, Brasília, v. 154, n. 1, p. 52–77, dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.69518/rtcu.154.52-77>. Disponível em: <https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/view/1989>. Acesso em: 15 jul. 2025.

BARROS, Heberton H. D.; **CENAMO**, Mariano. *ICMS Verde: incentivo para redução do desmatamento e produção sustentável nos municípios do Amazonas*. Manaus: IDESAM, 2016. 44 p. ISBN 978-85-64371-18-7. Disponível em: <https://idesam.org/wp-content/uploads/2016/09/icms-verde-preliminar.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2025.

BENSHALOM, Yonna; **DANTAS**, Ninfê. *Lei sobre ICMS Verde (“Ecológico”) no Amazonas e perspectivas da Suframa sobre ESG*. Blog DD&L Associados, 5 maio 2025. Disponível em: <https://www.ddlassociados.com.br/post/lei-sobre-icms-verde-ecol%C3%B3gico-no-amazonas-e-perspectivas-da-suframa-sobre-esg>. Acesso em: 15 jul. 2025.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 15 jul. 2025.

BRASIL. *Emenda Constitucional nº 132, de 20 de dezembro de 2023*. Altera o sistema tributário nacional. Brasília: Congresso Nacional, 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc132.htm. Acesso em: 17 jul. 2025.

BRASIL. *Lei Complementar nº 214, de 16 de janeiro de 2025*. Institui o Imposto sobre Bens e Serviços (IBS), a Contribuição Social sobre Bens e Serviços (CBS) e o Imposto Seletivo (IS); cria o Comitê Gestor do IBS e altera a legislação tributária. Brasília: Presidência da República, 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp214.htm. Acesso em: 17 jul. 2025.

CAMPOS, Jalil Fraxe. *ICMS verde: um instrumento à sustentabilidade ambiental no Amazonas*. 2018. 159 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/6944>. Acesso em: 10 jul. 2025.

FREITAS, Ricardo de. *Reforma Tributária: o cronograma detalhado da transformação fiscal que você precisa dominar (2025-2033)*. Jornal Contábil, 24 maio 2025. Disponível em: <https://www.jornalcontabil.com.br/noticia/reforma-tributaria-o-cronograma-detalhado-da-transformacao-fiscal-que-voce-precisa-dominar-2025-2033/>. Acesso em: 11 jul. 2025.

FUNDO AMAZÔNIA. *Bolsa Floresta. Projeto nº 00001*. Rio de Janeiro: Fundo Amazônia / Fundação Amazonas Sustentável, [2015]. Disponível em: <https://www.fundoamazonia.gov.br/pt/projeto/Bolsa-Floresta-00001/>. Acesso em: 15 jul. 2025.

HUPFFER, Haide Maria; **WEYERMÜLLER**, André Ropke; **WACLAWOVSKY**, William G. *Uma análise sistêmica do princípio do protetor-recebedor na institucionalização de programas de compensação por serviços ambientais*. Ambiente & Sociedade, Campinas, v. 14, n. 1, jun. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/mSBBYfLyV5nkYxvJ7QhP9WH>. Acesso em: 15 jul. 2025.

LEÃO, Edmara de Abreu. *A extrafiscalidade do ICMS no incentivo à geração de energia solar como medida de desenvolvimento sustentável*. 2018. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental) – Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2018. Disponível em

https://www.oasisbr.ibict.br/vufind/Record/BRCRIS_c6003b26ea77f9a0214da91fd7d55cce/Details?lng=en. Acesso em 17 jul. 2025.

MAHDI, Shireen. *Reforma tributária e sustentabilidade: uma nova era para as transferências fiscais ecológicas*. Banco Mundial, 16 jan. 2025. Disponível em: <https://www.worldbank.org/pt/news/opinion/2025/01/16/reforma-tributaria-e-sustentabilidade-uma-nova-era-para-as-transferencias-fiscais-ecologicas>. Acesso em: 17 jul. 2025.

MERLIN, Lise Vieira da Costa Tupiassu; **OLIVEIRA**, Adriano Carvalho. ICMS verde para a redução do desmatamento amazônico: estudo sobre uma experiência recente. *Veredas do Direito: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável*, Belo Horizonte, v. 13, n. 25, p. 277–306, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.18623/rvd.v13i25.595>. Acesso em: 17 jul. 2025.

ORAIR, Rodrigo; **GOBETTI**, Sérgio. *Reforma tributária: princípios norteadores e propostas para debate*. In: IPEA. *Desafios da Nação: artigos de apoio ao projeto Estratégia de Desenvolvimento Sustentável – Volume 2*. Brasília: Ipea, 2018. cap. 17. Disponível em: https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/180413_desafios_da_nacao_artigos_vol2_cap17.pdf. Acesso em: 15 jul. 2025.

POZZETTI, Valmir César; **SOUZA**, Vinícius Ribeiro de; **ARAÚJO**, Camila Jatahy. A possibilidade de implantação do ICMS-Ecológico no Estado do Amazonas. *Percurso*, Curitiba, v. 3, n. 26, dez. 2018. Disponível em: <https://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/percurso/article/view/3125>. Acesso em: 17 jul. 2025.

POZZETTI, Valmir César; **CAMPOS**, Jalil Fraxe. *ICMS ecológico: um desafio à sustentabilidade econômico ambiental no Amazonas*. *Revista Jurídica*, v. 2, n. 47, p. 251-276, 2017. Disponível em <https://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RevJur/article/view/2035/1314>. Acesso 17 jul. 2025.

RIVAS, Alexandre; **MOTA**, José A.; **MACHADO**, José Alberto. *Instrumentos econômicos para a proteção da Amazônia: a experiência do Polo Industrial de Manaus*. [S. l.], 1 jan. 2009. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cdeic/apresentacoes-e-arquivos-audiencias-e-seminarios/audiencia-modelo-da-zona-franca-de-manaus-ufam/view&ved=2ahUKEwjN-JLNhMSOAxWyALkGHQtIKo0QFnoECBkQAQ&usg=AOvVaw0LSIHmSQfcSn1nMq8N35iW>. Acesso em: 16 jul. 2025.

ROCHA, Paulo Victor Vieira da. Fiscalidade e extrafiscalidade: uma análise crítica da classificação funcional das normas tributárias. *Revista Direito Tributário Atual*, São Paulo, n. 32, p. 256–274, dez. 2014. Disponível em: <https://revista.ibdt.org.br/index.php/RDTA/article/view/88>. Acesso em: 17 jul. 2025.

SARLET, Ingo Wolfgang; **FENSTERSEIFER**, Tiago. *Curso de Direito Ambiental*. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2021.

ZACHOW, Pamera Emanuele Riegel. *A tributação ambiental como instrumento de proteção ambiental: um estudo de caso da experiência do ICMS ecológico no Estado do Paraná*. 2017. 98 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2017. Disponível em: <https://tede.unioeste.br/handle/tede/3085>. Acesso em: 15 jul. 2025.