

## **CLASSIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS GASTOS PÚBLICOS AMBIENTAIS: UM ENSAIO TEÓRICO**

**THIAGO COSTA HOLANDA**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

**NATALIA VARELA DA ROCHA KLOECKNER**

**FELIPE MOURA OLIVEIRA**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC

### **Resumo**

Um dos instrumentos importantes para combater a degradação ambiental é o investimento público. Os gastos públicos podem desempenhar um papel crucial no desenvolvimento sustentável, promovendo a transição para uma economia de baixo carbono, financiando pesquisas em tecnologias verdes, incentivando práticas sustentáveis e investindo em infraestrutura resiliente ao clima. Assim, os gastos públicos podem influenciar a trajetória de desenvolvimento de um país, incentivando a sustentabilidade ambiental, econômica e social.

### **Palavras Chave**

Ensaio teórico, Gastos públicos, Meio ambiente

# CLASSIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS GASTOS PÚBLICOS AMBIENTAIS: UM ENSAIO TEÓRICO

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento econômico sustentável representa uma meta para todas as nações, à luz dos crescentes desafios impostos pela degradação ambiental e as necessidades de bem-estar social. Este modelo de desenvolvimento equilibra as demandas econômicas, sociais e ambientais, promovendo uma melhor qualidade de vida para as populações atuais e futuras. Para isso, procura-se incentivar a utilização eficiente de recursos, a preservação e recuperação do meio ambiente e a inclusão social. A sustentabilidade econômica não se refere apenas à prosperidade material, mas engloba igualmente o acesso a serviços básicos, como saúde, educação e habitação, bem como a promoção de uma sociedade equitativa e justa (SANTOS, 2018).

As mudanças ambientais que ocorreram nas últimas décadas em todo o mundo são um reflexo direto da degradação ambiental. A atividade humana tem acelerado os processos naturais de mudança, principalmente por meio da emissão de Gases do Efeito Estufa (GEEs), desmatamento, poluição dos recursos hídricos e degradação dos solos. As consequências incluem o aumento da temperatura média global, as alterações nos padrões climáticos, a perda da biodiversidade, o aumento do nível do mar, entre outras. Estas mudanças ambientais têm consequências severas para a vida humana e para a biodiversidade em geral, ameaçando a integridade dos sistemas naturais que sustentam a vida na terra (BRASIL, 2022).

A degradação ambiental ameaça a qualidade de vida de todos os povos, impondo riscos significativos para a economia global a longo prazo. A redução dos serviços ecossistêmicos, como a provisão de água potável, polinização de culturas e sequestro de carbono, tem implicações diretas na segurança alimentar, na saúde pública e na economia. Adicionalmente, a perda da biodiversidade e a degradação dos habitats podem prejudicar setores econômicos que dependem de recursos naturais, como agricultura, pesca e turismo. Esses riscos pedem por uma reavaliação dos modelos econômicos vigentes e a incorporação do capital natural nas decisões econômicas (GOULDER; PIZER, 2006).

Os governos têm se mobilizado para combater os efeitos da degradação ambiental, implementando políticas públicas voltadas para o meio ambiente. Estas incluem medidas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, políticas de conservação da biodiversidade, implementação de economias circulares e regulamentações de poluição. A integração da sustentabilidade no planejamento estratégico e a adoção de uma economia verde são exemplos de abordagens holísticas para resolver esses desafios. Além disso, os governos estão cada vez mais reconhecendo a necessidade de cooperação internacional para enfrentar questões ambientais globais.

Borinelli, Baccaro e Guandalini (2017), ao tratar das responsabilidades relacionadas a promoção de políticas ambientais, afirma que as políticas de meio ambiente são intrincadas e frequentemente geram uma série de disputas entre diferentes ramos científicos, além de protagonizarem atritos entre entidades econômicas e políticas. Existe um acordo unânime quanto à relevância dessas políticas, no entanto, não há unanimidade em relação à sua implementação. A política ambiental não apenas abrange as ações que os governos pretendem executar, mas também aquilo que eles optam por não implementar, deixando espaço para que outras entidades também influenciem o estado do meio ambiente.

Atualmente existe escassa produção acadêmica em relação a mudança climática no contexto de políticas públicas e estudos comparativos (AAMODT; STENSDAL, 2017), e esse campo de conhecimento é considerado um setor emergente dentro da produção científica internacional. A aplicação ao caso brasileiro busca entender como tais políticas podem e/ou devem ser aplicadas no contexto nacional, tendo em vista que políticas ambientais nos países em desenvolvimento divergem muito das configurações padrões de políticas ambientais que foram desenvolvidas, em grande parte, nos Estados Unidos e Europa ocidental.

Um dos instrumentos importantes para combater a degradação ambiental é o investimento público. Os gastos públicos podem desempenhar um papel crucial no desenvolvimento sustentável, promovendo a transição para uma economia de baixo carbono, financiando pesquisas em tecnologias verdes, incentivando práticas sustentáveis e investindo em infraestrutura resiliente ao clima (MCGREGOR; ROSS; SWALES, 2021). Assim, os gastos públicos podem influenciar a trajetória de desenvolvimento de um país, incentivando a sustentabilidade ambiental, econômica e social.

Existem diversos trabalhos na literatura acadêmica nacional e internacional que examinam a relação entre gastos públicos e meio ambiente (BUENO; OLIANA; BORINELLI, 2013; CARNEIRO, 2008; MAGACHO *et al.*, 2023; MOURA *et al.*, 2017; SIEGMEIER *et al.*, 2018; WÓJTOWICZ; SZOLNO-KOGUC; BRAUN, 2021). Eles exploram como o investimento público em setores como energia renovável, transportes verdes, gestão de resíduos e conservação da biodiversidade pode contribuir para a mitigação e adaptação às mudanças climáticas, bem como para a promoção de um desenvolvimento econômico mais sustentável.

Existem diversas metodologias que buscam avaliar a relação entre gastos públicos e meio ambiente. Estas metodologias não são padronizadas e podem apresentar configurações e conceitos diferentes entre si. Algumas abordagens focam em avaliar a eficácia dos gastos públicos na redução da poluição ou na melhoria de indicadores ambientais, enquanto outras exploram o impacto dos gastos públicos na economia verde e na criação de empregos sustentáveis.

O objetivo deste ensaio teórico é fazer um levantamento das diversas metodologias existentes, explicando as principais características, vantagens e desvantagens de cada uma. Este trabalho contribuirá para um entendimento mais aprofundado da relação entre gastos públicos e meio ambiente, fornecendo uma base sólida para futuras pesquisas e políticas públicas neste campo. Logo, espera-se que, ao compreender melhor as diversas abordagens metodológicas, os decisores políticos e os pesquisadores possam fazer escolhas mais bem informadas e eficazes para o desenvolvimento sustentável.

## **DEMANDAS AMBIENTAIS E ATUAÇÃO ESTATAL**

O desenvolvimento sustentável é um conceito multifacetado que engloba a interseção de questões econômicas, sociais e ambientais. Conforme definido pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1991, p. 56), “o desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atenderem suas próprias necessidades”. Este princípio integra a promoção do crescimento econômico e a redução da pobreza, a garantia de equidade social e inclusão, e a proteção e regeneração do meio ambiente. O desenvolvimento sustentável, portanto, requer a tomada de decisões e ações conscientes que equilibrem as demandas de crescimento econômico com a necessidade de preservar o meio ambiente e promover a justiça social.

O desenvolvimento sustentável tornou-se um tema de suma importância para o desenvolvimento mundial a longo prazo. Isso, dado que a trajetória atual de exploração dos recursos naturais, consumo, produção e padrões de crescimento podem levar a desequilíbrios ambientais perigosos, como a perda de biodiversidade, as mudanças climáticas e a degradação da terra (ARORA, 2019). Esses desequilíbrios têm consequências potencialmente graves para a vida humana, incluindo a ameaça à segurança alimentar, à saúde e à estabilidade social e econômica. O desenvolvimento sustentável oferece uma estrutura para realinhar prioridades econômicas, sociais e ambientais para criar sociedades resilientes, inclusivas e equitativas, capazes de persistir e prosperar em face desses desafios.

Parte da resposta ao desafio da degradação ambiental vem da atuação do Estado. O papel do Estado no desenvolvimento sustentável é multifacetado, incluindo a criação de políticas e regulamentações, a facilitação da inovação e da transição para uma economia de baixo carbono, bem como a prestação de serviços públicos de promoção da equidade social e proteção ambiental. Um dos instrumentos chave para a atuação do Estado nesta área é o gasto público. Os gastos públicos podem

ser direcionados para uma variedade de iniciativas que promovem o desenvolvimento sustentável, como a proteção ambiental, a educação, a saúde e a infraestrutura (WÓJTOWICZ; SZOŁNO-KOGUC; BRAUN, 2021).

O gasto público, no âmbito fiscal, é o montante de recursos financeiros que o governo destina para o fornecimento de bens e serviços à população, bem como para o cumprimento de suas funções administrativas e de investimentos. Esses gastos podem ser divididos em despesas correntes, que incluem o custo da manutenção da máquina governamental e os serviços públicos oferecidos à população, e despesas de capital, que se referem a investimentos em infraestrutura e outras despesas que contribuem para a criação de ativos reais.

As fases da despesa pública no Brasil são: fixação, empenho, liquidação e pagamento. A fixação ocorre quando o orçamento é aprovado, estabelecendo o limite de despesa para o período. O empenho é o ato que cria para o Estado a obrigação de pagamento pendente ou não da implementação do serviço, obra ou compra. A liquidação é a verificação do direito adquirido pelo credor tendo por base os documentos comprobatórios do respectivo crédito. O pagamento, última fase, é a entrega de dinheiro ao credor e só pode ser efetuado após a regular liquidação da despesa.

As despesas públicas no Brasil obedecem a classificação programática, institucional e funcional. A classificação programática relaciona as despesas ao plano plurianual, descrevendo o programa de trabalho do governo. A classificação institucional divide as despesas por órgãos e entidades responsáveis pela execução dos recursos. A classificação funcional, por sua vez, agrupa as despesas de acordo com as grandes áreas de atuação do governo, como educação, saúde, segurança, e em nosso caso de interesse, a proteção ao meio ambiente.

A classificação programática da despesa pública no Brasil é uma forma de organizar e planejar as despesas governamentais de acordo com as definições de objetivos e metas. Este tipo de classificação se organiza a partir do Plano Plurianual (PPA), que é o documento que define as prioridades do governo para um período de quatro anos. Sob essa classificação, as despesas são divididas em programas, que são operações ou projetos que resultam em produtos (bens ou serviços) que contribuem para atender ao objetivo de um determinado programa de governo. Desta forma, essa classificação visa garantir a transparência, a eficiência e a eficácia no uso dos recursos públicos, alinhando-os às metas estratégicas do governo.

Já a classificação Institucional da despesa pública no Brasil organiza as despesas de acordo com os órgãos e entidades do governo que são responsáveis pela execução dos gastos. Esta classificação permite uma análise da distribuição dos recursos públicos entre os diversos órgãos governamentais, proporcionando uma visão clara de como os recursos estão sendo distribuídos entre as diversas instituições e departamentos do governo. Isso pode ajudar a identificar áreas onde os recursos podem ser mais eficientemente utilizados, ou onde podem ser necessários mais investimentos.

A classificação funcional da despesa pública, por sua vez, organiza as despesas governamentais de acordo com as grandes áreas de atuação do governo, como educação, saúde, segurança, infraestrutura e proteção ambiental. Esta classificação é essencial para avaliar o impacto dos gastos públicos nas diversas áreas de políticas públicas. Por exemplo, pode-se avaliar quanto o governo está investindo em proteção ambiental e qual o impacto desses gastos na qualidade do meio ambiente.

Cada uma dessas classificações representa uma metodologia nacional para conceituar o que são os gastos públicos. Cada classificação aponta para diferentes fontes de gastos e, portanto, reflete diferentes conceitos de gastos públicos. Por exemplo, a classificação programática foca nos objetivos e metas das despesas, enquanto a classificação institucional se concentra nos órgãos responsáveis pelos gastos, e a classificação funcional se concentra nas áreas de atuação do governo.

Além dessas metodologias nacionais, existem também metodologias internacionais para medir os impactos dos gastos públicos. Uma delas é a metodologia do Sistema de Classificação de Atividades Ambientais (SCEA), que vem sendo desenvolvida pela Divisão de Estatísticas do

Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais das Nações Unidas (UNSD) desde os anos 2000. Esta metodologia busca criar uma estrutura padrão para classificar as atividades que têm um impacto sobre o meio ambiente, de modo a permitir uma análise consistente e comparável dos gastos públicos em proteção ambiental em diferentes países. Isso pode ajudar a identificar as melhores práticas e a promover a colaboração internacional na proteção ambiental.

O SCEA é uma conta satélite o Sistema de Contas Nacionais das Nações Unidas, permite medir as interações entre economia e meio ambiente, para que indicadores econômicos, tais como o Produto Interno Bruto (PIB) possam refletir as contribuições do meio ambiente ao crescimento econômico de forma sustentável. É possível, também, medir os custos de proteção e recuperação do meio ambiente com o esgotamento dos recursos naturais (MOURA *et al.*, 2017).

Os gastos, de acordo com essa metodologia, podem ser divididos em:

- a) Atividades de proteção ambiental: são aquelas cuja principal finalidade é evitar, minimizar e erradicar a contaminação e outras formas de prejuízo ao meio ambiente. Este conjunto abrange nove categorias, que a ONU reconhece como estabelecidas para uso em âmbito global. Incorpora diversas atividades como: medidas de recuperação do ambiente que foi degradado em função das influências das ações humanas, tratamento de resíduos e esgotos, prevenção ou mitigação de emissões atmosféricas poluentes, tratamento de terras poluídas, prevenção ou diminuição da poluição sonora, proteção da biodiversidade e seus respectivos serviços ecossistêmicos, acompanhamento da qualidade do meio ambiente e pesquisas voltadas à proteção ambiental.
- b) Atividades de gestão dos recursos naturais: possuem como principal objetivo a conservação e manutenção do conjunto de recursos naturais, agindo de forma a prevenir sua eventual exaustão. Este conjunto engloba sete categorias, que foram sugeridas mais recentemente. Estas são vistas como aplicáveis para experimentações e adaptações entre os países interessados em adotá-las. A ONU aconselha que estas categorias sejam tomadas como ponto inicial para a implementação pelos países que manifestarem interesse pela mensuração. Este conjunto abrange diversas atividades, incluindo aquelas cuja meta é minimizar o uso excessivo dos recursos naturais, assim como restaurar o conjunto de recursos naturais. Também estão incluídas a gestão geral dos recursos naturais e a produção de bens ou serviços orientados para a preservação dos recursos naturais. Algumas atividades de administração dos recursos naturais podem levar a benefícios ambientais correlacionados, como a proteção da fauna ou de habitats naturais. Entretanto, atividades direcionadas especificamente à proteção da biodiversidade ou recursos paisagísticos e atividades voltadas para preservar a função ou a qualidade ambiental devem ser consideradas como parte da proteção ambiental.

A aplicação correta dos critérios desta metodologia permite uma análise mais precisa e detalhada da eficácia dos gastos públicos em termos de proteção ambiental e sustentabilidade. Os critérios de aplicação do método da SCEA servem como um guia para determinar se um gasto público específico está ou não relacionado ao meio ambiente. Estes critérios baseiam-se em parâmetros específicos, como a natureza do gasto, a finalidade pretendida e o impacto esperado sobre o meio ambiente. Gastos públicos que têm como objetivo primário a prevenção, redução ou eliminação da poluição ou de outras formas de degradação do meio ambiente são classificados como relacionados ao meio ambiente. A correta aplicação dos critérios do método da SCEA contribui para uma melhor tomada de decisões em termos de política ambiental. Permite identificar áreas onde os gastos públicos são mais eficazes e onde podem ser necessários ajustes. Além disso, fornece uma base sólida para o planejamento de futuros gastos públicos em matéria de proteção ambiental, garantindo que estes sejam direcionados de forma eficiente e eficaz.

Assim, de acordo com ONU (2016), os critérios são:

1. Identificação da finalidade da atividade (propósito primário ou fundamental): a metodologia destaca a necessidade de reconhecer a intenção principal ou fundamental da

atividade em questão para que possa ser classificada como uma atividade tipicamente ambiental. Existem atividades que estão conectadas ao meio ambiente, mas que não devem ser categorizadas como ambientais. Portanto, atividades que não atendam ao critério de finalidade devem ser excluídas, mesmo que proporcionem vantagens indiretas ao meio ambiente.

2. Atividades com múltiplos bens e serviços: quando uma atividade produz uma variedade de bens e serviços, a atividade primária a ser levada em conta para classificação será aquela que oferece o maior valor agregado. Ou seja, se os principais bens e serviços produzidos estiverem vinculados à proteção ambiental ou à gestão dos recursos naturais, a atividade pode ser categorizada como ambiental, mesmo que haja atividades secundárias relacionadas que não estejam diretamente associadas a ganhos ambientais.
3. Atividades que envolvem mais de uma classe de atividade ambiental: certos programas voltados ao meio ambiente podem englobar medidas que se ajustam a mais de uma divisão na classificação de atividades ambientais. Nessas situações, quando não for viável diferenciar os gastos de cada uma, a classificação será realizada em uma categoria mais ampla da CEA.

## **DESAFIOS NA CLASSIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE GASTOS PÚBLICOS AMBIENTAIS**

A gestão de recursos públicos voltados à área ambiental se torna um desafio cada vez mais presente e complexo. Há uma série de problemas metodológicos que interferem na adequada classificação e avaliação dos gastos públicos ambientais, o que conseqüentemente impacta na implementação e eficácia de políticas públicas destinadas à preservação ambiental e desenvolvimento sustentável.

Um desses desafios diz respeito ao momento em que a mensuração dos gastos deve ser realizada. Questiona-se se tal mensuração deve ocorrer quando a despesa é publicada, conhecida como despesa prevista, ou se deveria ser efetivada apenas quando a despesa realmente ocorre na rubrica. A escolha de um ou outro pode afetar consideravelmente o montante estimado para os gastos públicos ambientais e conseqüentemente, a percepção pública e a política de alocação de recursos.

No caso da despesa prevista, existe a vantagem de poder antecipar a quantia de recursos que serão destinados à área ambiental, auxiliando no planejamento e implementação de políticas públicas. Por outro lado, tal medida pode levar a uma superestimação dos gastos, uma vez que nem todas as despesas previstas podem ser efetivamente realizadas devido a imprevistos, mudanças de prioridade ou restrições orçamentárias.

Por outro lado, a mensuração com base na despesa efetivada oferece uma visão mais precisa dos recursos que foram de fato alocados à área ambiental. No entanto, essa abordagem só pode ser aplicada retrospectivamente, o que pode limitar a capacidade de planejamento e a tomada de decisões com base em informações atualizadas.

Outro desafio metodológico importante é a definição do que constitui um gasto público ambiental. Alguns gastos listados sob rubricas ambientais são destinados a atividades relacionadas a serviços administrativos. Isso levanta a questão de se esses gastos devem ser classificados como ambientais. Por um lado, pode-se argumentar que tais gastos são necessários para o funcionamento de agências e órgãos ambientais, e, portanto, devem ser incluídos na contabilização dos gastos ambientais. No entanto, outras metodologias desconsideram esses gastos, argumentando que eles não contribuem diretamente para a preservação ambiental ou para o desenvolvimento sustentável.

A inclusão ou exclusão desses gastos administrativos pode ter um impacto significativo no montante total de gastos ambientais estimados. Essa distinção é particularmente complexa, pois muitas atividades administrativas são intrinsecamente ligadas à implementação e gestão de políticas ambientais.

A solução para esses desafios metodológicos não é simples e exige uma análise cuidadosa. É fundamental desenvolver abordagens que forneçam uma representação precisa dos gastos públicos

ambientais, permitindo uma comparação válida ao longo do tempo e entre diferentes jurisdições. Essas abordagens, conforme Borinelli, Baccaro e Guandalini (2017), também devem ser suficientemente flexíveis para se adaptarem às mudanças nas prioridades políticas e nas condições ambientais.

A incorporação de gastos relacionados a outras funções de governo que estão, direta ou indiretamente, abordando questões ambientais apresenta-se como um desafio metodológico significativo. A relevância desse desafio é destacada através de um exemplo proeminente. Isto é, considerar os gastos que são realizados por departamentos e ministérios do governo que não são diretamente responsáveis pela gestão do meio ambiente, mas que ainda assim contribuem para objetivos ambientais. Por exemplo, um ministério de transportes pode estar envolvido em projetos para melhorar a eficiência energética de veículos ou desenvolver infraestruturas de transporte público, que podem ter impactos significativos na redução das emissões de gases de efeito estufa. No entanto, esses gastos podem não ser contabilizados como 'gastos ambientais' na contabilidade convencional.

A questão central é se, e como, esses gastos devem ser incorporados nas contas ambientais do governo. Por um lado, a inclusão desses gastos pode proporcionar uma visão mais precisa e abrangente dos recursos que estão sendo direcionados para alcançar os objetivos ambientais. Por outro lado, há o risco de 'dupla contagem' se os gastos também forem registrados sob outras categorias de despesas do governo. Além disso, pode ser difícil atribuir um 'valor ambiental' específico a esses gastos, especialmente quando os projetos ou políticas têm múltiplos objetivos e benefícios.

Outro desafio pertinente é o fato de que muitas regulamentações locais ainda não estão completamente adaptadas para a mensuração de tais custos ambientais. Isso dificulta o processo não apenas para o poder público, mas também para as empresas. A falta de padrões consistentes e acordados para a contabilização dos custos ambientais pode levar a discrepâncias significativas na forma como esses custos são calculados e relatados. Isso pode tornar difícil comparar os gastos ambientais entre diferentes jurisdições ou setores, e pode limitar a utilidade das contas ambientais para a tomada de decisões políticas (SIEGMEIER *et al.*, 2018).

## CONCLUSÕES

A mensuração adequada dos custos ambientais é uma tarefa complexa que requer consideração cuidadosa de uma variedade de fatores, incluindo os impactos diretos e indiretos das atividades humanas no meio ambiente, a distribuição desses impactos ao longo do tempo e do espaço, e as incertezas associadas à quantificação desses impactos. Além disso, as regulamentações devem ser flexíveis o suficiente para acomodar as mudanças nas condições ambientais e tecnológicas, bem como nas prioridades políticas. Também é necessário um compromisso político e institucional para implementar e manter essas regulamentações.

No entanto, apesar desses desafios, urge a necessidade de adotar uma metodologia que possa agregar os gastos nacionais e internacionais. Isso é crucial para compreender, de fato, como os governos nacionais estão lidando com as questões ambientais e poder utilizar indicadores globais de esforço público. Esses indicadores podem desempenhar um papel fundamental na avaliação do progresso em direção aos objetivos ambientais e na promoção de maior transparência e responsabilização no uso dos recursos públicos.

Os riscos mencionados não são insignificantes, mas a necessidade de uma metodologia robusta e amplamente aceita é um imperativo para uma gestão ambiental eficaz. O caminho a seguir requer pesquisa, colaboração, comprometimento e uma abordagem aberta e transparente para lidar com as complexidades inerentes a esta importante tarefa.

Em suma, a contabilização e mensuração dos custos ambientais é um campo complexo e em evolução, com muitos desafios metodológicos e práticos a serem superados. No entanto, o esforço é necessário e urgente, dado o papel crítico que o investimento público desempenha na mitigação e adaptação às mudanças climáticas e outros desafios ambientais. A adoção de uma metodologia consistente e abrangente para agregar gastos nacionais e internacionais fornecerá uma base sólida

para avaliar o progresso, responsabilizar governos e informar a tomada de decisões de política ambiental em níveis local, nacional e global.

## REFERÊNCIAS

- AAMODT, S.; STENSDAL, I. Seizing policy windows: Policy Influence of climate advocacy coalitions in Brazil, China, and India, 2000–2015. **Global Environmental Change**, [S. l.], v. 46, p. 114–125, 2017. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85030832518&doi=10.1016%2fj.gloenvcha.2017.08.006&partnerID=40&md5=1e5f4f10e4f672acb6d1c4a19d7cc5fd>.
- ARORA, N. K. Impact of climate change on agriculture production and its sustainable solutions. **Environmental Sustainability**, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 95–96, 1 jun. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s42398-019-00078-w>. Acesso em: 22 abr. 2023.
- BORINELLI, B.; BACCARO, T. A.; GUANDALINI, N. N. Os gastos ambientais dos estados brasileiros: uma análise exploratória. **Revista do Serviço Público**, [S. l.], v. 68, n. 4, 29 dez. 2017. Disponível em: <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/1532>. Acesso em: 22 abr. 2023.
- BRASIL. **Impactos das Mudanças Climáticas na Agropecuária Brasileira, Riscos Políticos, Econômicos e Sociais e os Desafios para a Segurança Alimentar e Humana**. Textos para discussão, n. 313. [S. l.]: Senado Federal, dez. 2022. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td313/view>. Acesso em: 22 abr. 2023.
- BUENO, W.; OLIANA, F.; BORINELLI, B. O Estudo do Gasto Público em Meio Ambiente. **Economia & Região**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 118–133, 15 maio 2013. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/ecoreg/article/view/12711>. Acesso em: 21 abr. 2023.
- CARNEIRO, P. E. A. Modelo de mudanças climáticas com gastos públicos. **Contexto Internacional**, [S. l.], v. 30, n. 1, p. 49–88, abr. 2008. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-85292008000100002&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-85292008000100002&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 14 abr. 2023.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getulio Vargas, 1991.
- GOULDER, L. H.; PIZER, W. A. **The Economics of Climate Change**. [S. l.], Rochester, NY, 1 jan. 2006. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/abstract=876026>. Acesso em: 21 abr. 2023.
- MAGACHO, G. *et al.* Macroeconomic exposure of developing economies to low-carbon transition. **World Development**, [S. l.], v. 167, p. 106231, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X23000499>. Acesso em: 2 jan. 7DC.
- MCGREGOR, P. G.; ROSS, A. G.; SWALES, J. K. How fiscal policies affect energy systems: the importance of an ‘environmental social wage’. **Regional Studies**, [S. l.], v. 55, n. 8, p. 1354–1364, 3 ago. 2021. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00343404.2021.1893895>. Acesso em: 5 maio 2023.
- MOURA, A. M. M. de *et al.* **Gastos ambientais no Brasil: proposta metodológica para aplicação no orçamento federal**. TEXTO PARA DISCUSSÃO, n. 2354. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2017.

ONU. **Global Sustainable Development Report**. 2016. Disponível em: <https://sdgs.un.org/publications/global-sustainable-development-report-2016-edition-gsdr-2016-18033>. Acesso em: 10 set. 2023.

SANTOS, T. **Economia do Meio Ambiente e da Energia - Fundamentos Teóricos e Aplicações**. [S. l.]: Grupo GEN, 2018. Disponível em: [https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521635673/epubcfi/6/38\[%3Bvnd.vst.idref%3Dchapter05\]!/4](https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521635673/epubcfi/6/38[%3Bvnd.vst.idref%3Dchapter05]!/4). Acesso em: 24 abr. 2023.

SIEGMEIER, J. *et al.* The fiscal benefits of stringent climate change mitigation: an overview. **Climate Policy**, [S. l.], v. 18, n. 3, p. 352–367, 16 mar. 2018. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14693062.2017.1400943>. Acesso em: 5 maio 2023.

WÓJTOWICZ, K. A.; SZOŁNO-KOGUC, J. M.; BRAUN, J. The Role of Public Spending in CO2 Emissions Reduction in Polish Regions: An LMDI Decomposition Approach. **Energies**, [S. l.], v. 15, n. 1, p. 103, 23 dez. 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1996-1073/15/1/103>. Acesso em: 5 maio 2023.