




SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS E JUSTIÇA SOCIOAMBIENTAL: UMA ANÁLISE JURÍDICA E SUA RELEVÂNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL¹

ECOSYSTEM SERVICES AND SOCIAL AND ENVIRONMENTAL JUSTICE: A LEGAL ANALYSIS AND ITS RELEVANCE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y JUSTICIA SOCIAL Y AMBIENTAL: UN ANÁLISIS JURÍDICO Y SU RELEVANCIA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

 <https://doi.org/10.56238/levv16n49-079>

Data de submissão: 22/05/2025

Data de publicação: 22/06/2025

Emerson Maricato Leite

Aluno do Programa de Pós Graduação Stricto Sensu em Direito da Universidade de Caxias do Sul

RESUMO

Este artigo examina a relação entre serviços ecossistêmicos e justiça socioambiental, explorando a evolução conceitual, os desafios jurídicos e as oportunidades para o desenvolvimento sustentável. O conceito de serviços ecossistêmicos, introduzido na literatura científica na década de 1980, ganhou destaque nos anos 1990 ao integrar a conservação da biodiversidade com considerações econômicas e sociais. No contexto brasileiro, a Lei nº 14.119/2021, que institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA), representa um marco na legislação voltada para a proteção e valorização dos serviços ecossistêmicos. Este estudo analisa a evolução histórica do conceito, suas diferentes classificações, e como a legislação e as políticas públicas têm incorporado esses elementos para promover a equidade socioambiental.

Palavras-chave: Direito Ambiental. Meio Ambiente. Serviços Ecossistêmicos. Justiça Sócioambiental.

ABSTRACT

This article examines the relationship between ecosystem services and socio-environmental justice, exploring the conceptual evolution, legal challenges, and opportunities for sustainable development. The concept of ecosystem services, introduced in the scientific literature in the 1980s, gained prominence in the 1990s by integrating biodiversity conservation with economic and social considerations. In the Brazilian context, Law No. 14,119/2021, which instituted the National Policy for Payment for Environmental Services (PNPSA), represents a milestone in legislation aimed at protecting and valuing ecosystem services. This study analyzes the historical evolution of the concept, its different classifications, and how legislation and public policies have incorporated these elements to promote socio-environmental equity.

Keywords: Environmental Law. Environment. Ecosystem Services. Socio-environmental Justice.

¹ Artigo produzido por Emerson Maricato Leite, do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito da Universidade de Caxias do Sul/RS, no ano de 2024.

RESUMEN

Este artículo examina la relación entre los servicios ecosistémicos y la justicia socioambiental, explorando la evolución conceptual, los desafíos legales y las oportunidades para el desarrollo sostenible. El concepto de servicios ecosistémicos, introducido en la literatura científica en la década de 1980, cobró relevancia en la década de 1990 al integrar la conservación de la biodiversidad con consideraciones económicas y sociales. En el contexto brasileño, la Ley n.º 14.119/2021, que instituyó la Política Nacional de Pago por Servicios Ambientales (PNPSA), representa un hito en la legislación destinada a proteger y valorar los servicios ecosistémicos. Este estudio analiza la evolución histórica del concepto, sus diferentes clasificaciones y cómo la legislación y las políticas públicas han incorporado estos elementos para promover la equidad socioambiental.

Palabras clave: Derecho Ambiental. Medio Ambiente. Servicios Ecosistémicos. Justicia Socioambiental.

1 INTRODUÇÃO

Os serviços ecossistêmicos, entendidos como os benefícios que os seres humanos obtêm direta ou indiretamente dos ecossistemas, têm desempenhado um papel crucial na promoção do bem-estar humano e na manutenção do equilíbrio ambiental. Desde a introdução do conceito na literatura científica na década de 1980, a relevância dos serviços ecossistêmicos se expandiu, integrando-se às discussões sobre desenvolvimento sustentável e justiça socioambiental. Essa integração ganhou impulso nos anos 1990, quando a conexão entre a preservação da natureza e a economia se tornou mais evidente, inaugurando uma nova racionalidade na abordagem das questões ambientais.

No contexto jurídico, a noção de serviços ecossistêmicos tem sido progressivamente incorporada em princípios, normas e políticas públicas, refletindo a necessidade de um marco legal que reconheça e proteja esses serviços essenciais. No Brasil, a promulgação da Lei nº 14.119/2021, que institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA), representa um avanço significativo nessa direção. Esta lei não apenas regulamenta a compensação pelos serviços prestados pelos ecossistemas, mas também busca integrar a conservação ambiental com a promoção da justiça social, especialmente em um país marcado por desigualdades socioambientais profundas.

Este artigo tem como objetivo explorar a evolução conceitual dos serviços ecossistêmicos, analisar as implicações jurídicas desse conceito no Brasil e discutir a interseção entre a proteção dos serviços ecossistêmicos e a justiça socioambiental. Além disso, o estudo aborda os desafios e oportunidades na implementação de políticas como o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e a importância de alinhar essas iniciativas com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Ao longo desta análise, busca-se destacar a importância de um aprofundamento jurídico sobre o tema, considerando sua relevância para o desenvolvimento sustentável e para a promoção de uma sociedade mais justa e equitativa.

2 SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS, CONCEITO E EVOLUÇÃO

O estudo sobre serviços ecossistêmicos tem ganhado destaque nos últimos anos, tanto no meio acadêmico quanto no âmbito político, à medida que o conceito se consolida como essencial para a compreensão das interações entre sociedade e meio ambiente. O crescente interesse pelo tema reflete-se nas discussões que permeiam tanto a pesquisa científica quanto as agendas governamentais, que buscam mitigar os conflitos entre a atividade humana e a conservação ambiental por meio de decisões mais informadas e políticas públicas eficazes.

No campo científico, a relação entre os processos naturais e a sociedade humana tem sido cada vez mais explorada, evidenciando a dependência dos sistemas econômicos em relação aos capitais naturais. Essa interdependência resulta em um fluxo contínuo de bens e serviços que são vitais para a sociedade. Apesar de a discussão sobre "serviços ecossistêmicos" ter se iniciado em 1977, foi somente

no final da década de 1990, impulsionada pela Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92), que o conceito começou a integrar efetivamente os debates políticos e acadêmicos.

A definição de serviços ecossistêmicos ainda não alcançou um consenso na literatura. Enquanto autores como Daily (1997) e Costanza (1997) descrevem os serviços ecossistêmicos como os benefícios que os ecossistemas proporcionam à humanidade, outros, como Boyd e Banzhaf (2007), inovaram ao tratar os serviços ecossistêmicos como componentes naturais que são utilizados para o bem-estar humano. No Brasil, há uma tendência de usar o termo "serviços ambientais" como sinônimo de "serviços ecossistêmicos", embora, no contexto acadêmico internacional, este último seja mais amplamente adotado.

Historicamente, a discussão em torno dos “serviços ecossistêmicos” surgiu apenas em 1977, antes disso, no final da década de 1960, já se tinha a compreensão de que a sociedade se beneficia direta e indiretamente. Contudo, apenas ao final da década de 1990 que o conceito de serviços ecossistêmicos passou a integrar os debates, impulsionado através da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente – Rio 92 (FERRAZ).

Ao que se refere aos conceitos trazidos por alguns doutrinadores acerca dos serviços ecossistêmicos, não há, até o momento um consenso definitivo sobre o significado, veja-se:

Um dos primeiros autores a abordar acerca dos serviços ecossistêmicos foi Daily (1997), para o autor “os serviços prestados pelos ecossistemas naturais e as espécies que os compõem, na sustentação e preenchimento das condições para a permanência da vida humana na Terra”.

Para Costanza (1997) e De Groot (2002), serviços ecossistêmicos são benefícios para populações humanas que derivam direta ou indiretamente das funções dos ecossistemas.

Já Farley (2004) foi além defendendo que os serviços ecossistêmicos como aqueles produtos de funções ecológicas ou processos que de forma direta ou indireta contribuem para o bem-estar humano, seja no presente ou no futuro.

Em 2007, Boyd e Banzhaf inovaram ao referir que os serviços ecossistêmicos não são benefícios e sim componentes na natureza, os quais são aproveitados, consumidos ou usufruídos para o bem-estar humano.

Prado (2014), faz uma análise acerca dos conceitos acima referidos, para o autor os serviços ambientais e serviços ecossistêmicos são tratados na maioria das vezes como sinônimos. Além disso, verifica-se que especialmente na América Latina e especificamente no Brasil tem se utilizado o termo “serviços ambientais”, contudo, no contexto acadêmico e científico, internacionalmente, o termo “serviços ecossistêmicos” ganha maior destaque.

Neste sentido, torna-se imprescindível os ensinamentos expostos no Diagnóstico Brasileiro de Biodiversidade serviços ecossistêmicos, cite-se:

Serviço ecossistêmico é um conceito-chave para a compreensão das interdependências sociais entre múltiplos atores, capaz de ajudar a construir pontes entre as ciências naturais e sociais e entre estas e os tomadores de decisão (Braat & de Groot 2012; Barnaud et al. 2018). Neste sentido, e dada sua riqueza cultural e biológica, o Brasil tem a oportunidade de colocar a conservação da biodiversidade e o uso sustentável no centro de seu processo de desenvolvimento, de modo a promover o bem-estar humano (JOLY).

Esses serviços são classificados em quatro categorias principais, De acordo com o Millennium Ecosystem Assessment (2003), da seguinte forma: serviços de provisão ou serviços de abastecimento; serviços de regulação; serviços de suporte e serviços culturais:

Serviços de provisão ou abastecimento, estão diretamente relacionados à capacidade dos ecossistemas de fornecer produtos materiais essenciais para a manutenção da humanidade. Esses serviços incluem a produção de alimentos, fibras, materiais biocombustíveis, além de produtos fármacos e medicinais. Os ecossistemas naturais, como florestas, rios, e oceanos, atuam como "armazéns" desses recursos, garantindo que a humanidade tenha acesso a matérias-primas fundamentais para sua sobrevivência e bem-estar. Por exemplo, a pesca sustentável em ecossistemas aquáticos e a coleta de plantas medicinais em florestas são práticas que dependem diretamente desses serviços de provisão.

O Brasil abriga a maior diversidade biológica do planeta. Segundo Young e Medeiros (p.12), as Unidades de Conservação (UCs), que são uma das categorias de áreas protegidas no país — junto com Áreas de Preservação Permanente (APPs), Reservas Legais (RLs) e terras indígenas — cobrem uma parcela significativa do território nacional. Essas áreas desempenham um papel crucial na proteção de ecossistemas, espécies e modos de vida de populações tradicionais, garantindo a provisão de diversos serviços ecossistêmicos que são fundamentais para o bem-estar da humanidade.

Serviços de regulação, que envolvem a manutenção de processos ecológicos essenciais, como a regulação climática e a prevenção de desastres naturais, ocorrem por meio da interação de fatores bióticos (organismos vivos) e abióticos (componentes não vivos, como o solo e a água) dentro dos ecossistemas.

Segundo Andrade:

serviços de regulação são aqueles que se relacionam às características regulatórias dos processos ecossistêmicos, como manutenção da qualidade do ar, regulação climática, controle de erosão, purificação de água, tratamento de resíduos, regulação de doenças humanas, regulação biológica, polinização e proteção de desastres (mitigação de danos naturais), [...] Diferentemente dos serviços de provisão, sua avaliação não se dá pelo seu “nível” de produção, mas sim pela análise da capacidade dos ecossistemas regularem determinados serviços. (2010, p.43).

Esses serviços são essenciais para manter a capacidade de autorregulação dos ecossistemas, garantindo a estabilidade das condições ambientais que suportam a vida na Terra. Exemplos de serviços de regulação incluem a regulação climática, onde as florestas absorvem dióxido de carbono, ajudando a mitigar as mudanças climáticas, e a proteção contra desastres naturais, como a prevenção de

inundações e deslizamentos de terra em áreas vegetadas. A purificação da água e do ar também são importantes serviços de regulação que impactam diretamente a saúde e o bem-estar humano, como por exemplo a geração de energia elétrica. (RABELO, 2014).

Serviços de suporte, segundo a Avaliação Ecosistêmica do Milênio (2003) fornecem as condições ecológicas necessárias para que outros serviços possam ocorrer, como a formação do solo e a produção de oxigênio, referem-se às condições ecológicas, estruturais e funcionais que dão suporte para que outras funções ecosistêmicas e os serviços derivados possam ocorrer. Esses serviços são fundamentais, pois sem eles os outros tipos de serviços ecosistêmicos não seriam possíveis. Exemplos incluem a formação do solo, que é essencial para a agricultura e outras atividades humanas, e a produção de oxigênio pelas plantas através da fotossíntese, um processo vital para a vida na Terra. Os serviços de suporte são, em essência, as bases que sustentam toda a rede de interações ecológicas e os fluxos de energia e nutrientes nos ecossistemas.

Serviços culturais, oferecem benefícios não materiais, como a oportunidade para experiências estéticas, recreativas e espirituais, derivam das funções informativas dos ecossistemas naturais ou seminaturais, que contribuem para o bem-estar psicológico humano ao oferecerem oportunidades para experiências subjetivas relacionadas à cognição, reflexão, espiritualidade, recreação e estética. Essa categoria se distingue das demais por seu caráter subjetivo, uma vez que está profundamente vinculada aos valores humanos, podendo variar de acordo com o contexto sociocultural. Como observam Andrade e Romeiro (2009), a percepção e a valorização desses serviços não são uniformes entre diferentes populações, já que dependem de padrões culturais, valores e paradigmas que moldam as diversas culturas.

Os autores incluem nessa categoria o potencial dos ecossistemas, sejam eles naturais ou modificados, para o desenvolvimento de atividades como ecoturismo e agroturismo, recreação, inspiração estética, cultural e artística (como paisagens culturais), além de informações históricas, culturais e científicas adquiridas por meio da imersão nesses ambientes. Eles ainda destacam que essas características tornam tanto a definição conceitual quanto a valoração desses serviços particularmente desafiadoras.

Ainda, de acordo com Tyler Miller e Spoolman (2015), os serviços naturais ou ecológicos são processos fundamentais da natureza que sustentam a vida e as economias humanas. Exemplos desses serviços incluem a purificação do ar e da água, a renovação da camada superficial do solo, a reciclagem de nutrientes, a produção de alimentos, o controle do clima e o manejo populacional e de pragas. Esses processos são essenciais para a sobrevivência e ocorrem de forma gratuita, desempenhando um papel vital no equilíbrio dos ecossistemas e no bem-estar humano.

3 PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS: INSTRUMENTOS JURÍDICOS E ECONÔMICOS

Com a crescente pressão sobre o meio ambiente decorrente das atividades humanas, surgiu a necessidade de apoiar e incentivar a conservação dos recursos naturais. Uma das estratégias para isso é o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), que oferece compensação financeira a proprietários rurais, comunidades tradicionais e povos indígenas que mantêm áreas capazes de fornecer esses serviços à sociedade. O PSA é visto como um instrumento econômico que promove a conservação ambiental ao aplicar os princípios de "usuário pagador" e "provedor-recebedor".

Segundo Ferraz, o termo "PSA" (Pagamento por Serviços Ambientais) é considerado um instrumento econômico destinado à conservação ambiental, fundamentado em mecanismos de mercado. Ele visa financiar a preservação dos recursos naturais ao aplicar princípios como o "usuário-pagador" e o "provedor-recebedor". Na prática, isso significa que aqueles que se beneficiam dos serviços ambientais podem pagar por eles, enquanto aqueles que contribuem para a geração desses serviços devem ser devidamente compensados.

A fim de garantir a efetividade das leis ambientais, é fundamental que sejam implementados mecanismos regulatórios robustos e incentivos alinhados aos compromissos globais de sustentabilidade. Esses instrumentos devem estar em conformidade com tratados internacionais e políticas nacionais que promovem o equilíbrio entre a proteção ambiental e o desenvolvimento econômico. Nesse contexto, o estudo de Ferraz reconhece que, nas últimas décadas, o princípio do poluidor-pagador, originalmente concebido para punir aqueles que causam degradação ambiental, tem sido gradualmente complementado ou substituído por instrumentos que incentivam práticas sustentáveis por meio de incentivos econômicos e financeiros.

Com base no princípio de que "quem contamina paga" — conceito relacionado à externalidade negativa —, Antequera comenta que, de forma equivalente, quem provê serviços ambientais deve ter o direito de cobrar por eles, uma vez que tal prática está vinculada à externalidade positiva.

Desde la perspectiva del propietario del terreno o del recurso que se conserva o mejora para que genere el beneficio ambiental, la filosofía de esta medida sería justamente la alterna. Ha habido importantes presiones para hacer valer la premisa de que, si quien contamina paga, por qué quien descontamina o beneficia al medio ambiente, quien mejora la biodiversidad, o incluso quien la conserva y no ejerce su derecho a destruirla, no puede cobrar y obtener un beneficio económico por ello [?]. Desde mi punto de vista, esta cuestión plantearía inmediatamente otra acerca del alcance o límite del deber de conservación y, probablemente, el debate doctrinal ofrecería una respuesta mayoritaria que plantearía el surgimiento de la posibilidad de justificar un cobro por acciones que benefician a la sociedad en general a partir de la superación de ese límite del deber de conservación. De hecho, la propia normativa española ha pretendido, en cierto modo, reconocer esta actividad positiva de los particulares y fomentarla a modo de implementación de la teoría de que «quien provee, cobra». De este modo, la Ley considera necesario generar incentivos para que los propietarios de fincas en las que se concentra la biodiversidad puedan obtener ingresos por su conservación. No obstante, la propia ley es cauta a la hora de plantear la aplicación de este principio en relación a los pagos compensatorios homogéneos basados en el cálculo del lucro cesante, ya que éstos no siempre garantizan la adecuada conservación de la biodiversidad en áreas marginales, según

expresa la Ley en su exposición de motivos. Así, por ejemplo, el artículo 73 de la Ley 42/2007 insta a regular incentivos para retribuir las externalidades positivas en espacios naturales y con acuerdos de custodia. Los acuerdos de custodia del territorio ofrecen una función muy cercana a la de los bancos de conservación, que culminan la estrategia denominada «custodia del territorio», que pretende la implicación de los propietarios y usuarios en la conservación y el uso del territorio acorde con los valores y los recursos naturales. La custodia del territorio promueve acuerdos de custodia (voluntarios) entre un propietario y una entidad de custodia u otros agentes públicos o privados para pactar el modo de conservar y gestionar un territorio en consonancia con la protección de sus valores naturales. En cualquier caso, el aspecto básico del concepto de los bancos de conservación de la naturaleza es que son herramientas de conservación por las que se mejora el medio natural de manera que permiten comerciar con esta mejora en forma de créditos ambientales, por lo que las acciones de mejora y conservación de la biodiversidad, que hasta ahora parecía impensable o no se consideraban como actividades que pudieran tener un retorno económico, son ahora valoradas e, incluso, pueden convertirse en una actividad rentable. (2014. p. 992-993).

O princípio do poluidor-pagador, conforme Sarlet e Fensterseifer (2017), tem como objetivo "internalizar" os custos ambientais nas atividades de produção de bens e serviços, evitando que tais custos sejam repassados indiscriminadamente para toda a sociedade. Isso ocorre porque a utilização de recursos naturais gera externalidades negativas, principalmente em termos de poluição e degradação ambiental. Esse princípio teve origem na legislação ambiental alemã da década de 1970 e foi consagrado internacionalmente pelo princípio 16 da Declaração do Rio 92. No Brasil, encontra-se expressamente previsto no art. 6º, II, da Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n.º 12.305/2010).

O princípio do poluidor-pagador, incorporado ao Direito Ambiental, visa responsabilizar os causadores de danos ambientais, exigindo compensações tanto econômicas quanto ecológicas. Esse princípio foi reafirmado na Declaração do Rio de 1992, destacando a importância da responsabilização como mecanismo de proteção ambiental. Contudo, com o passar do tempo, o foco passou a se expandir para também incluir incentivos financeiros que estimulam a conservação.

Ainda, Sarlet e Fensterseifer (2017) afirmam que o princípio do poluidor-pagador e do usuário-pagador tem como objetivo incorporar os custos ecológicos externos às práticas produtivas, refletindo-os, em última instância, no preço de bens e serviços. Essa internalização busca evitar que tais custos sejam suportados indiscriminadamente pela sociedade, já que o uso de recursos naturais no processo produtivo gera externalidades negativas, principalmente na forma de poluição e degradação ambiental.

Derani (2008), explica que essas externalidades são assim denominadas porque, embora derivadas da produção, seus efeitos são absorvidos pela coletividade, ao contrário dos lucros, que são apropriados pelo produtor privado. Esse desequilíbrio é comumente descrito pela expressão "privatização dos lucros e socialização das perdas", quando se tratam das externalidades negativas. O princípio do poluidor-pagador, portanto, visa transferir ao agente econômico (seja produtor, consumidor ou transportador) a responsabilidade pelos custos externos decorrentes da deterioração ambiental.

Esse princípio, conforme observa Derani (2018), foi herdado da teoria econômica para o campo do Direito, materializando-se através de normas que definem o que é permitido e o que deve ser evitado, além de regras flexíveis que tratam das compensações por danos ambientais. Citando Michael Klöpfer, Derani destaca que o princípio vai além do simples cálculo de custos, impondo ao agente econômico a responsabilidade objetiva e financeira pela proteção ambiental, o que pode ser cumprido por meio da redução, eliminação do dano ou compensação financeira.

Pode-se destacar que a concepção dos serviços ecológicos como externalidades positivas resultou inicialmente do processo de quantificação dos usos indiretos desses serviços. Esse entendimento estabeleceu um novo paradigma na ciência ambiental, a partir do qual diversas políticas ambientais vêm sendo desenvolvidas. Tais políticas buscam integrar a preservação dos serviços ecológicos com aspectos sociais e econômicos, promovendo uma abordagem mais holística e sustentável para o uso e conservação dos recursos naturais.

Alexandre Altamann em sua obra destaca:

A ideia principal do sistema consiste em pagamentos espontâneos por parte dos beneficiários dos serviços ecológicos aos provedores destes serviços, remuneração esta condicionada à sua manutenção. O sistema de pagamento por serviços ecológicos, portanto, é também uma estratégia de incentivo àqueles que preservam, através da qual o provedor recebe uma contrapartida pelo custo de oportunidade. Daí a concepção do conceito de “provedor-recebedor” (2008, p.46).

O Brasil ratificou, em 1994, a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), estabelecida durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92). A CDB consolidou estratégias e políticas nacionais de biodiversidade, promovendo tanto a conservação quanto o uso sustentável dos recursos naturais. Posteriormente, em 2002, o Brasil se comprometeu a instituir uma Política Nacional de Biodiversidade, cujo objetivo é promover a conservação integrada da biodiversidade e a utilização sustentável dos seus componentes.

Dentre os projetos de lei relevantes, o Projeto de Lei nº 792/2007, em trâmite na Câmara dos Deputados, visa definir os serviços ambientais e regulamentar a transferência de recursos – monetários ou não – para aqueles que ajudam a produzir ou conservar esses serviços. Esse projeto de lei, juntamente com outros cinco apensados, ainda aguarda conclusão, mas já sinaliza o crescente reconhecimento da importância de mecanismos econômicos para a preservação ambiental. Como observado por Leite e Anguita, o número elevado de apensos ao PL 792/2007 demonstra o desafio de criar uma política ambiental simples e eficaz.

O projeto de lei, de autoria do Deputado Anselmo de Jesus, visa não apenas definir serviços ambientais, mas também estabelecer pagamentos ou compensações para aqueles que, voluntariamente, contribuem para a produção ou conservação desses serviços, seguindo a lógica de que quem contamina

ou degrada deve ser punido, e quem preserva deve ser recompensado. Além disso, a Lei nº 12.187/2009, que institui a Política Nacional sobre Mudanças do

Clima (PNMC), reafirma os compromissos voluntários do Brasil para reduzir entre 36,1% e 38,9% das emissões de gases de efeito estufa até 2020, destacando a integração das políticas climáticas com as metas ambientais globais.

Em 2011, o Deputado Onofre S. Agostini apresentou o PL nº 1.274/2011, que propunha a criação do Programa Nacional de Compensação por Serviços Ambientais e do Fundo Federal de Pagamento por Serviços Ambientais. Contudo, esse projeto foi arquivado em 2015, de acordo com o Regimento Interno da Câmara dos Deputados.

Ainda, importante frisar que no Brasil, a discussão sobre PSA começou a ganhar força nos anos 2000, principalmente por meio de ONGs e governos locais. No entanto, foi apenas em 2021 que a Lei nº 14.119/2021 foi promulgada, instituindo a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, e estabelece uma política específica para os serviços ecossistêmicos. Esse marco legal reflete os avanços alcançados tanto na legislação quanto nas políticas públicas ao longo dos últimos 20 anos.

Nesse contexto, conforme mencionado anteriormente, foi somente em 2021 que a Lei nº 14.119/2021, conhecida como "Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais" (PNPSA), foi promulgada. Essa lei, originada do projeto de lei nº 312/2015, que revisou o PL 1274/2011, estabeleceu uma política nacional abrangente para os pagamentos por serviços ambientais. Além de criar diretrizes em âmbito nacional, a PNPSA aborda conceitos fundamentais como ecossistema e sistemas ecossistêmicos, além de definir as modalidades de pagamento por esses serviços. Ademais, a lei também veio regulamentar disposições previstas no Novo Código Florestal (Lei 12.651/2012), fortalecendo o arcabouço jurídico para a conservação ambiental no Brasil.

Ao examinar a Lei nº 14.119/2021, é importante destacar alguns conceitos fundamentais introduzidos por esse marco legislativo. A lei define os sistemas ecossistêmicos como "benefícios relevantes para a sociedade gerados pelos ecossistemas, em termos de manutenção, recuperação ou melhoria das condições ambientais" (BRASIL). Essa definição sublinha a importância de reconhecer o papel dos ecossistemas na promoção de um ambiente saudável e sustentável para a sociedade.

Além de tratar de conceitos, a Lei nº 14.119 também estabelece a classificação dos serviços ecossistêmicos em quatro categorias: serviços de provisão, de suporte, de regulação e culturais, os quais foram explorados neste estudo. Essas categorias permitem uma compreensão mais detalhada e organizada dos benefícios fornecidos pela natureza, facilitando o desenvolvimento de políticas específicas para sua preservação e uso sustentável.

A respeito dos pagamentos por serviços ambientais (PSA), esses mecanismos são descritos como "regulatórios que remuneram ou recompensam aqueles que protegem a natureza e mantêm os serviços ambientais funcionando em prol do bem comum" (FARIAS E REGIS). A relevância do PSA

é amplamente discutida ao longo deste estudo, com foco na necessidade de uma compreensão aprofundada da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. De acordo com o artigo 3º da Lei nº 14.119/2021, os pagamentos por serviços ambientais podem ser realizados por diversas modalidades, como: pagamento direto (monetário ou não monetário), prestação de melhorias sociais para comunidades rurais e urbanas, compensações vinculadas a certificados de redução de emissões por desmatamento e degradação, títulos verdes, comodato e cota de reserva ambiental. Esses mecanismos visam garantir a compensação adequada àqueles que contribuem para a conservação dos serviços ecossistêmicos, promovendo um equilíbrio entre preservação ambiental e desenvolvimento socioeconômico.

Ainda, a Lei nº 12.651/2012, conhecida como Novo Código Florestal, desempenha um papel fundamental na proteção da vegetação nativa brasileira e na promoção de um modelo de desenvolvimento rural sustentável. Ao regulamentar o uso das áreas de preservação permanente (APPs) e reservas legais (RLs), a lei busca conciliar a conservação ambiental com as atividades produtivas no campo. Um ponto de grande relevância é o artigo 41, que autoriza o Poder Executivo Federal a instituir programas de apoio e incentivo à conservação ambiental, incluindo a implementação do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). Essa medida visa remunerar os proprietários rurais que preservam ou recuperam áreas de importância ecológica, promovendo uma cultura de preservação atrelada a benefícios econômicos diretos (FERRAZ). Em 2015, a Portaria nº 370/2015 do Ministério do Meio Ambiente foi implementada, instituindo a “Estratégia Nacional de REDD+ no Brasil” (Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal). Essa estratégia foi desenvolvida com o objetivo de contribuir para a mitigação das mudanças climáticas, atuando em várias frentes: combate ao desmatamento ilegal, conservação e restauração de ecossistemas florestais, e promoção do desenvolvimento sustentável. REDD+ se destaca como uma abordagem inovadora ao integrar ações de preservação ambiental com a geração de créditos de carbono, vinculando a conservação florestal a benefícios econômicos internacionais, conforme destacados por Leite e Anguita.

Dessa forma, tanto o Novo Código Florestal quanto a estratégia REDD+ demonstram a convergência entre políticas ambientais e mecanismos econômicos, buscando não apenas a preservação dos ecossistemas brasileiros, mas também sua inserção em um modelo de desenvolvimento que reconhece e recompensa a manutenção dos serviços ecossistêmicos.

Pelo exposto, pode-se afirmar que em relação ao Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), observa-se um crescimento significativo nas agendas estaduais e municipais. No entanto, muitos estados e municípios ainda carecem de regulamentações específicas sobre o tema, o que dificulta a adaptação a uma regulamentação nacional futura, gerando insegurança jurídica.

Ademais, conforme destaca Carlos Alfredo Joly, é necessário reconhecer que a governança da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos no Brasil apresenta uma estrutura bipolar, com diferentes desafios e abordagens em níveis distintos de governança.

De um lado, há instituições fortes e capazes; de outro problemas de infraestrutura, processos lentos, medidas ineficientes e conflitos judiciais, sociais e ecológicos. A capacidade e a eficiência também variam, tendendo a diminuir dos níveis federal, estadual e municipal (2019).

No cenário brasileiro, é inegável que há um longo caminho a ser percorrido, especialmente no que diz respeito à efetiva aplicação da legislação ambiental e à criação de políticas públicas que incentivem o combate aos problemas ambientais. Nesse contexto, o pagamento por serviços ambientais (PSA) surge como uma estratégia relevante para prevenir e mitigar os impactos negativos ao meio ambiente.

Com o crescente uso dos recursos naturais pelas atividades humanas, a necessidade de promover a conservação e o uso sustentável desses recursos se torna cada vez mais premente. Uma das formas de incentivar essa conservação é por meio de mecanismos financeiros, como os “pagamentos por serviços ecossistêmicos” (PSE), que oferecem compensações financeiras ou incentivos fiscais a proprietários rurais, comunidades tradicionais e povos indígenas, como apontam Leite e Anguita. Esses instrumentos visam compensar a proteção de ecossistemas que, de outra forma, estariam vulneráveis à degradação.

Entretanto, apesar de iniciativas como o PSA serem estratégicas, ainda há uma grande necessidade de inovação e regulamentação no Brasil. Embora existam legislações estaduais, falta uma estrutura jurídica nacional robusta que unifique e padronize as regras para os pagamentos por serviços ecossistêmicos. Como apontam Leite e Anguita, há uma lacuna significativa na implementação de políticas eficazes de compensação, dada a ausência de padrões claros e específicos para esse tipo de iniciativa no Brasil.

Carlos A. Joly (2019) complementa essa visão ao destacar a importância de compreender as interações entre biodiversidade, serviços ecossistêmicos e o bem-estar humano, visando alinhar a agenda ambiental brasileira com os acordos internacionais e objetivos globais de conservação. Segundo Joly, embora o Brasil seja um país com imensa diversidade cultural e biológica, os estudos que analisam essas interações ainda são escassos. Para se ter uma ideia, nos países desenvolvidos, cerca de 5% dos estudos científicos estão relacionados à biodiversidade e aos serviços ecossistêmicos. No Brasil, esse percentual é ainda mais baixo, representando apenas metade desse número.

Além da insuficiência de estudos, há biomas brasileiros, como a caatinga, o pampa e o pantanal, que permanecem minimamente investigados em termos de mudanças no uso da terra e da biodiversidade. Essas regiões, caracterizadas por suas práticas agrícolas tradicionais, carecem de maior atenção científica e política para garantir a conservação de suas particularidades.

Portanto, além das dificuldades relacionadas à aplicação das políticas públicas ambientais, o Brasil ainda enfrenta desafios significativos no que diz respeito ao avanço dos estudos sobre seus biomas e diversidade biológica. O desenvolvimento de pesquisas e a criação de políticas mais abrangentes são essenciais para enfrentar esses desafios e garantir a preservação dos ecossistemas nacionais.

4 JUSTIÇA SOCIOAMBIENTAL

A justiça ambiental é frequentemente associada à desigualdade social, como apontado por diversos autores (Schlosberg, 1999, 2007; Schroeder, Martin, Wilson, Sen, 2008; Acsegrad, Campello, Bezerra, 2009; Acsegrad, Guedes, Jabace, 2015). Assim como a justiça espacial, essa teoria analisa como os efeitos do modo de produção hegemônico impactam diferentes segmentos da população de maneira desigual, tanto dentro de um país quanto nas relações entre nações.

O conceito de justiça ambiental surgiu nos Estados Unidos na década de 1970, ligado à luta contra a discriminação racial e a violação dos direitos civis. A institucionalização desse princípio ocorreu em 1994, por meio da Ordem Executiva 12898, que designou a Agência de Proteção Ambiental (EPA) para identificar e combater os impactos desproporcionais sobre a saúde das populações mais vulneráveis, especialmente as minorias raciais e os mais pobres (Faburel, 2010).

No Brasil, o termo evoluiu para "justiça socioambiental", em grande parte devido à convergência entre o movimento ambientalista e os movimentos sociais, notadamente durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro, em 1992. Essa articulação possibilitou a integração das questões sociais às pautas ambientais, superando a crítica de que o ambientalismo seria uma causa menor e alheia às questões de desigualdade social. Hoje, as teorias críticas socioambientais fornecem um robusto arcabouço teórico e metodológico para investigações no campo da justiça social e ambiental.

Não obstante a isto, a justiça socioambiental não se limita à proteção dos recursos naturais, mas está profundamente ligada à garantia de direitos básicos que assegurem uma vida digna, como moradia, saneamento, educação e trabalho. Como aponta José Renato Nalini a degradação humana, impulsionada pela pobreza extrema e exclusão social, torna impossível esperar que essas populações tenham compromisso com a preservação ambiental se suas necessidades mais básicas não forem atendidas.

[...] convém ter sempre presente que em situações de extrema pobreza, os indivíduos excluídos da sociedade não possuem compromisso algum para evitar a degradação ambiental, se a sociedade não é capaz de impedir sua própria degradação como seres humanos. (NALINI, 2008, P.381-382).

A proteção ambiental, portanto, deve ser pensada em conjunto com a proteção social, já que a degradação do ambiente e a exclusão social são fenômenos intrinsecamente relacionados.

Ainda, no Brasil, embora a legislação ambiental tenha como objetivo a promoção da justiça socioambiental, a realidade demonstra uma contradição entre as disposições legais e a efetiva aplicação dessas normas. O meio ambiente, assim como os direitos das populações que dele dependem, vem sendo sistematicamente negligenciado em prol de interesses econômicos que favorecem apenas uma parcela da sociedade. A exploração descontrolada dos recursos naturais e a marginalização das comunidades tradicionais e de baixa renda refletem um modelo de desenvolvimento que privilegia a privatização dos lucros e a socialização dos prejuízos ambientais.

Não basta viver ou conservar a vida. É justo buscar e conseguir a “qualidade de vida”. A Organização das Nações Unidas-ONU anualmente faz uma classificação dos países em que a qualidade de vida é medida, pelo menos, em três fatores: saúde, educação e produto interno bruto. “A qualidade de vida é um elemento finalista do Poder Público, onde se unem a felicidade do indivíduo e o bem comum, com o fim de superar a estreita visão quantitativa, antes expressa no conceito de nível de vida. A saúde dos seres humanos não existe somente numa contraposição a não ter doenças diagnosticadas no presente. Leva-se em conta o estado dos elementos da Natureza – águas, solo, ar, flora, fauna e paisagem – para se aquilatar se esses elementos estão em estado de sanidade e de seu uso advenham saúde ou doenças e incômodos para os seres humanos. (MACHADO, 2009, p. 61).

Assim, garantir a justiça socioambiental no Brasil vai além da simples preservação dos ecossistemas. Trata-se de assegurar o direito à vida em todas as suas dimensões, o que inclui a efetivação de direitos sociais e a construção de políticas públicas que combatam as desigualdades estruturais. A verdadeira sustentabilidade só será alcançada quando o Estado e a sociedade priorizarem a proteção das populações mais vulneráveis, reconhecendo que a justiça socioambiental é essencial para garantir um futuro viável para as gerações atuais e vindouras.

Este tema é de extrema relevância e complexidade, cuja ausência de tratamento adequado por parte das políticas públicas nacionais e internacionais agrava desigualdades já presentes na sociedade. No contexto global e, especialmente, no Brasil, as populações mais vulneráveis, como negros, indígenas e a população economicamente desfavorecida, são as mais impactadas pela falta de justiça socioambiental. Esses grupos, frequentemente excluídos dos processos de decisão e proteção ambiental, sofrem diretamente com a degradação ambiental, agravada pela ausência de políticas públicas que garantam equidade socioambiental.

“Eventualmente, grupos sociais afetados ou ameaçados podem responder por intermédio de manifestações sociais coletivas ou por ação judicial, 102 mas tais iniciativas demandam condições políticas e sociais favoráveis” (MARTÍNEZ ALIER, 2007, p. 254). Nesse sentido, é essencial destacar a importância de um ambiente social e político propício para que a justiça ambiental possa ser efetivamente alcançada. A responsabilidade governamental, a promoção da sustentabilidade ambiental e o respeito à dignidade da pessoa humana são valores fundamentais e inseparáveis da concretização da justiça ambiental.

Mas o que significa uma ordem ser justa? Significa essa ordem regular o comportamento dos homens de modo a contentar a todos, e todos encontrarem sob ela felicidade. O anseio por justiça é o eterno anseio do homem por felicidade. Não podendo encontrá-la como indivíduo isolado, procura essa felicidade dentro da sociedade. Justiça é felicidade social, é a felicidade garantida por uma ordem social. Nesse sentido Platão identifica justiça à felicidade, quando afirma que só o justo é feliz e o injusto, infeliz. (KELSEN, 2001, p. 2).

A ideia de justiça, conforme postulada por Hans Kelsen, está intimamente ligada à noção de "felicidade social."² Nesse contexto, a justiça ambiental pode ser entendida como uma extensão dessa felicidade social, uma vez que ela busca garantir a harmonia entre a sociedade e a preservação do meio ambiente, assegurando a qualidade de vida e a continuidade das futuras gerações. A evolução da justiça ambiental, entretanto, deve partir dos movimentos sociais e ser alicerçada naquilo que Boaventura de Sousa Santos chama de "Ecologia de Saberes." Essa perspectiva interdisciplinar e pluralista pode então influenciar e orientar o poder público em suas ações.

A facilidade com que agentes poluidores encontram brechas para instalar atividades que degradam o meio ambiente decorre, muitas vezes, da omissão ou ineficácia do poder público, que, em muitos casos, concede licenças ambientais sem uma devida consideração dos impactos sociais e ecológicos. Além disso, fatores como a educação precária, a exclusão da participação política, a vulnerabilidade ambiental, a pobreza e as questões étnicas contribuem para o fortalecimento de uma lógica neoliberal que desrespeita populações tradicionais e promove a degradação ambiental. Assim, a justiça ambiental só será plena quando houver uma real integração entre saberes, justiça social e a ação efetiva do Estado em prol de todos os cidadãos. Em geral, as populações mais pobres, incluindo indígenas, quilombolas, caiçaras, trabalhadores rurais e moradores de periferias urbanas, são as mais afetadas pelos efeitos adversos da produção industrial. Esses grupos enfrentam não apenas catástrofes ambientais, mas também os impactos crônicos e cumulativos das atividades produtivas, que se traduzem em degradação ambiental e precarização das condições de vida.

Ou seja, procurou-se tornar evidente que forças de mercado e práticas discriminatórias das agências governamentais concorriam de forma articulada para a produção das desigualdades ambientais. E que a viabilização da atribuição desigual dos riscos se encontra na relativa fraqueza política dos grupos sociais residentes nas áreas de destino das instalações perigosas, comunidades ditas "carentes de conhecimento", "sem preocupações ambientais" ou "fáceis de manejar, na expressão dos detentores da ciência de fontes de risco. (ACSELRAD, MELLO e BEZERRA, 2009, p. 21).

A globalização intensificou esses problemas ao expandir e acelerar os impactos socioambientais. A integração de novas regiões na divisão territorial do trabalho trouxe consigo a instalação de infraestruturas como rodovias, ferrovias e hidrelétricas, que alteram profundamente a

² A ecologia de saberes procura dar consistência epistemológica ao saber propositivo. Trata-se de uma ecologia porque assenta no reconhecimento da pluralidade de saberes heterogêneos, da autonomia de cada um deles e da articulação sistêmica, dinâmica e horizontal entre eles. A ecologia de saberes assenta independência complexa entre os diferentes saberes que constituem o sistema aberto do conhecimento em processo constante da criação e renovação. O conhecimento é interconhecimento, é reconhecimento, é autoconhecimento. (SANTOS, 2008, p. 157).

paisagem natural e afetam comunidades locais. O transporte de mercadorias, por exemplo, gera grandes impactos ambientais, seja pela construção de rodovias, que fragmentam ecossistemas, seja pela contaminação dos corpos hídricos nas rotas fluviais e marítimas.

A busca por fontes de energia também é uma das principais causas de injustiça socioambiental. A construção de hidrelétricas frequentemente desloca comunidades tradicionais, enquanto a extração de petróleo e o risco de vazamentos em áreas costeiras afetam gravemente a biodiversidade e a subsistência de populações locais. Além disso, o temor sobre a segurança de usinas nucleares ilustra a relutância das populações em viver próximas a tais instalações.

A justiça socioambiental, além de um conceito analítico, serve como uma medida concreta para avaliar a qualidade de vida das comunidades, considerando fatores como a exposição a poluentes, a degradação ambiental e a falta de acesso a serviços básicos. Isso é especialmente relevante no contexto da ordem ambiental internacional, onde acordos comerciais desiguais, exploração de matérias-primas e o transporte de resíduos perigosos entre países agravam as condições de vulnerabilidade das populações mais pobres.

A injustiça socioambiental resulta de diversos fatores ligados ao processo produtivo. A extração de recursos naturais, a transformação de materiais e a geração de energia envolvem não apenas impactos ambientais, mas também sociais. Esses impactos se manifestam em diferentes formas, como poluição do ar, contaminação da água e do solo, degradação das condições de vida nas proximidades das unidades de produção, além da exposição a substâncias tóxicas. Mesmo aqueles distantes dos locais de produção podem ser afetados pela disseminação de poluentes por meio do ar ou da água.

Exemplos dessa injustiça podem ser encontrados em práticas como o cultivo de sementes geneticamente modificadas em regiões de fronteira, o que afeta a agricultura tradicional e pressiona os pequenos agricultores a adotarem novos métodos de produção, muitas vezes submetendo-os às grandes corporações. Além disso, o manejo inadequado de agrotóxicos afeta diretamente os trabalhadores agrícolas, gerando sérios problemas de saúde pública (Bombardi, 2016).

A exportação de resíduos perigosos de países ricos para nações mais pobres também exemplifica a desigualdade na gestão ambiental global. A Convenção de Basileia, criada em 1989, tentou regulamentar esses movimentos transfronteiriços de resíduos, mas as práticas de "dumping" ambiental ainda persistem, prejudicando países que carecem de infraestrutura para gerenciar adequadamente tais materiais.

As mudanças climáticas são outro campo em que a justiça socioambiental se manifesta de maneira clara. Países menos desenvolvidos, que contribuíram minimamente para as emissões de gases de efeito estufa, serão os mais afetados pelos seus efeitos, enquanto as nações industrializadas, responsáveis pela maior parte das emissões, resistem em assumir a responsabilidade financeira para ajudar na adaptação climática dos países vulneráveis. Esse cenário evidencia a "transição injusta" que

muitas populações enfrentam, agravada pela falta de políticas globais eficazes para mitigar e adaptar-se às mudanças climáticas.

Em última instância, a justiça socioambiental reflete a desigualdade na apropriação dos recursos naturais e na distribuição dos benefícios e prejuízos resultantes da produção global. Ela é, ao mesmo tempo, uma ferramenta analítica e um instrumento de luta política para combater as desigualdades sociais e ambientais, servindo para revelar as disparidades na distribuição dos impactos e nas oportunidades oferecidas pelo sistema de produção capitalista.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A relação entre justiça socioambiental e serviços ecossistêmicos é intrinsecamente conectada, pois ambos abordam a interdependência entre o bem-estar humano e a preservação ambiental, mas a partir de perspectivas complementares.

A justiça socioambiental trata da distribuição equitativa dos benefícios e dos ônus relacionados ao uso e à preservação do meio ambiente, especialmente em relação a populações vulneráveis, como indígenas, quilombolas e comunidades rurais. Ela busca corrigir as desigualdades que surgem quando as populações marginalizadas sofrem os maiores impactos da degradação ambiental, enquanto os benefícios do desenvolvimento econômico e da exploração dos recursos naturais são concentrados em setores mais privilegiados da sociedade. Por outro lado, os serviços ecossistêmicos referem-se aos benefícios que os ecossistemas oferecem à humanidade, como a purificação da água, a regulação do clima, a polinização e o fornecimento de alimentos e matérias-primas. Esses serviços são essenciais para a sobrevivência e a qualidade de vida das comunidades humanas, especialmente as mais dependentes dos recursos naturais para sua subsistência.

A relação entre ambos se dá, principalmente, pela forma como os serviços ecossistêmicos são distribuídos e acessados. A degradação dos ecossistemas, promovida por atividades como desmatamento, poluição e uso insustentável dos recursos, afeta de maneira desproporcional as populações vulneráveis, que dependem diretamente desses serviços para sobreviver. A injustiça socioambiental ocorre quando essas comunidades, que muitas vezes têm um papel central na conservação dos ecossistemas, são as mais prejudicadas pela exploração descontrolada e pela falta de políticas públicas de proteção e compensação.

O conceito de pagamento por serviços ambientais (PSA) surge como uma forma de mitigar essa desigualdade, ao reconhecer e valorizar economicamente o papel dessas populações na manutenção dos ecossistemas. Através de mecanismos de compensação, os PSA buscam criar incentivos para que comunidades tradicionais e proprietários rurais preservem áreas de importância ecológica, contribuindo para a sustentabilidade e o equilíbrio socioambiental.



Nesse sentido, a promoção da justiça socioambiental passa, também, pela criação de políticas que garantam o acesso equitativo aos serviços ecossistêmicos e o reconhecimento da importância das comunidades que os preservam, assegurando que essas populações tenham condições dignas de vida e possam continuar contribuindo para a conservação dos ecossistemas.

REFERÊNCIAS

- ACSELRAD, H.; CAMPELLO, C.; BEZERRA, G. O que é justiça ambiental. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.
- ACSELRAD, H.; GUEDES, A. D.; JABACE, L. (Org.). Cartografia social, lutas por terra e lutas por território: um guia de leitura. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2015.
- ALTMANN, Alexandre. Pagamento por serviços ecológicos: uma estratégia para a restauração e preservação da mata ciliar no Brasil. [S.l.]: [s.n.], 2008. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/teste/arqs/cp083920.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2024.
- BOMBARDI, L. M. Pequeno ensaio cartográfico sobre o uso de agrotóxicos no Brasil. São Paulo: Laboratório de Geografia Agrária USP / Blurb, 2016.
- BRASIL. Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021. Dispõe sobre a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. Brasília, DF: Presidência da República, 2021. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/14119.htm. Acesso em: 22 jun. 2025.
- CONDE ANTEQUERA, Jesús. La compensación de impactos ambientales mediante adquisición de créditos de conservación. [S.l.]: [s.n.], 2014. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4945539>. Acesso em: 26 jul. 2024.
- DERANI, Cristiane. A estrutura do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – Lei nº 9.985/2000. In: BENJAMIN, Antonio Herman (Coord.). Direito ambiental das áreas protegidas: o regime jurídico das unidades de conservação. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001.
- DERANI, Cristiane. Direito ambiental econômico. São Paulo: [s.n.], 2008.
- FARIAS, Talden; RÉGIS, Ademar Azevedo. A Lei da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. [S.l.]: [s.n.], 2021. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2021-fev-27/ambiente-juridico-lei-politica-nacional-pagamento-servicos-ambientais/>. Acesso em: 11 jun. 2024.
- FABUREL, G. Current debates on environmental inequities: greening our urban spaces. *Justice Spatiale | Spatial Justice*, [S.l.], n. 2, p. 1-12, 2010. Disponível em: <http://www.jssj.org/wp-content/uploads/2012/12/JSSJ2-6en1.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2025.
- FERRAZ, Rodrigo Peçanha Demonte. Marco referencial em serviços ecossistêmicos. Brasília, DF: Embrapa, 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1110948/marco-referencial-em-servicos-ecossistemas>. Acesso em: 8 jun. 2024.
- JOLY, Carlos A. et al. Apresentando o diagnóstico brasileiro de biodiversidade e serviços ecossistêmicos. [S.l.]: [s.n.], 2019. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/202252/1/Apresentando-o-diagnostico-brasileiro-de-biodiversidade-e-servicos-ecossistemas-2019.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2024.
- JOLY, Carlos A. et al. Brazilian assessment on biodiversity and ecosystem services: summary for policy makers. [S.l.]: [s.n.], 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/336757444_Brazilian_assessment_on_biodiversity_and_ecosystem_services_summary_for_policy_makers. Acesso em: 12 jun. 2024.
- KELSEN, Hans. O que é justiça? São Paulo: Martins Fontes, 2001.

LEITE, Michele Benetti; ANGUIA, Pablo Martínez de. Classificação das políticas públicas relacionais com os serviços ecossistêmicos no território brasileiro. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, [S.l.], 2020. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/bgg/article/view/46246/22770>. Acesso em: 7 jun. 2024.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. São Paulo: Malheiros Editores, 2009.

MARTÍNEZ-ALIER, J. Mining conflicts, environmental justice, and valuation. *Journal of Hazardous Materials*, [S.l.], v. 86, n. 1-3, p. 153-170, set. 2001.

MILLER, G. Tyler; SPOOLMAN, Scott E. *Ciência ambiental*. [S.l.]: [s.n.], 2015.

NALINI, José Renato. *Filosofia e ética jurídica*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2008.

SCHLOSBERG, D. *Environmental justice and the new pluralism*. Oxford: Oxford University Press, 1999.

SCHROEDER, R.; MARTIN, K. S.; WILSON, B.; SEN, D. Third world environmental justice. *Society & Natural Resources*, [S.l.], v. 21, n. 7, p. 547-555, ago. 2008.

YOUNG, Carlos Eduardo Frickmann; MEDEIROS, Rodrigo (Org.). *Quanto vale o verde: a importância econômica das unidades de conservação brasileiras*. Rio de Janeiro: Conservação Internacional, 2018. Disponível em: <https://www.funbio.org.br/wp-content/uploads/2018/08/Quanto-vale-o-verde.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2024.