

## **Para além da noção de bens ambientais: o conceito de serviços ecossistêmicos como nova categoria no direito brasileiro**

**Felipe Franz Wienke**<sup>1</sup>  

Universidade Federal do Rio Grande, FURG, Brasil.

E-mail: felipefw@gmail.com

**Alexandre Altmann**<sup>2</sup>  

Universidade de Coimbra, UC, Portugal.

E-mail: aaltmann@ucs.br

**Resumo:** Os serviços ecossistêmicos são, por definição legal e científica, os benefícios relevantes para a sociedade gerados pelos ecossistemas. A ciência ambiental evidenciou, nas últimas duas décadas, a essencialidade desses serviços para o bem-estar humano, bem como os riscos advindos de seu colapso. Por esses motivos, o conceito de serviços ecossistêmicos tem sido internalizado em diversos ordenamentos jurídicos, passando a fundamentar novas políticas públicas – a exemplo da nova Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais brasileira (Lei 14.119/2021). A noção de serviços ecossistêmicos, portanto, faz avançar o Direito ao traduzir em linguagem jurídica a complexidade da dependência do ser humano em relação aos ecossistemas e à biodiversidade. O presente artigo visa investigar os impactos que este conceito pode abarcar para alguns institutos do direito e da política ambiental relacionados à compensação ambiental. Como hipótese, sugere-se que a noção de serviços pode complementar o conceito de bens ambientais, evitando que os instrumentos de compensação autorizem uma substitutibilidade automática e pouco criteriosa entre elementos naturais. A pesquisa é proposta a partir do método indutivo, utilizando-se técnicas bibliográficas e documentais.

**Palavras-chaves:** Serviços ecossistêmicos; direito ambiental; bens ambientais; compensação ambiental.

### **Overcoming the notion of environmental assets: the concept of ecosystem services as a new category in Brazilian law**

**Abstract:** Ecosystem services are, by legal and scientific definition, the relevant benefits for society

---

<sup>1</sup> Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Direito pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Brasil. Mestrado em Ciências Sociais. Pela Universidade Federal de Pelotas, UFPEL, Brasil. Especialização em Democracia, República e Movimentos Sociais pela Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Brasil. Especialização em Direito Ambiental pela Universidade Federal de Pelotas, UFPEL, Brasil. Graduação em Letras pela Universidade Federal de Pelotas, UFPEL, Brasil. Graduação em Direito pela Universidade Federal de Pelotas, UFPEL, Brasil. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0254612497134671> ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9900-1270>. E-mail: felipefw@gmail.com

<sup>2</sup> Doutor em Direito pela Universidade de Coimbra (2012-2020). Mestre em Direito pela Universidade de Caxias do Sul (2008). Especialista em Direito Ambiental Nacional e Internacional pela Universidade do Rio Grande do Sul (2005). Graduado em Direito pela Universidade de Santa Cruz do Sul (2003). Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4553698562299786>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2838-2445>. E-mail: aaltmann@ucs.br

generated by ecosystems. Environmental science has highlighted, over the last two decades, the essentiality of these services for human well-being, as well as the risks arising from their collapse. For these reasons, the concept of ecosystem services has been internalized in several legal systems, becoming the basis for new public policies – such as the new Brazilian National Policy for Payment for Environmental Services (Law 14,119/2021). The notion of ecosystem services, therefore, advances the Law by translating into legal language the complexity of human dependence on ecosystems and biodiversity. This article aims to investigate the impacts that this concept may have on some institutes of law and environmental policy related to environmental compensation. As a research hypothesis, it is suggested that the notion of services can complement the concept of environmental assets. This complementation can prevent environmental compensation from operating through automatic fungibility between natural resources. The research is proposed from the inductive method, using bibliographical and documentary techniques.

**Keywords:** Ecosystem services; environmental law; environmental assets; environmental compensation

**Sumário:** 1. Introdução. 2. A estaticidade da noção de bens ambientais: a necessidade de um redirecionamento conceitual para o reconhecimento da dinamicidade das relações ambientais. 2.1. Bens ambientais: um conceito central na emergência do Direito Ambiental brasileiro. 2.2. A valoração dos bens ambientais: o tímido reconhecimento das interrelações ambientais. 3. Serviços Ecosistêmicos: um conceito para evidenciar a dependência do bem-estar humano para com os ecossistemas e a biodiversidade. 3.1. A consolidação da noção de serviços ecossistêmicos como um novo conceito basilar do direito e da política ambiental. 3.2 O potencial da noção de serviços ecossistêmicos para a política e a gestão ambiental. 4. Conclusão. Referências Bibliográficas.

## 1. INTRODUÇÃO

Os *serviços ecossistêmicos* são, na definição adotada pela Avaliação Ecossistêmica do Milênio, os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas. Esses serviços são essenciais para o bem-estar humano e o seu colapso provoca graves consequências para a sociedade e economia. Em termos mais claros: o colapso dos serviços ecossistêmicos pode provocar o colapso das sociedades humanas. O colapso dos serviços ecossistêmicos é consequência direta da denominada *crise da biodiversidade e dos ecossistemas* (um risco ligado aos limites planetários tão grave quanto a crise climática). Essa crise dos ecossistemas demanda uma urgente atualização e ressignificação dos institutos jurídicos de proteção e tutela do ambiente.

A crescente preocupação com a saúde dos ecossistemas que fornecem os serviços ecossistêmicos fez com que diversos países adotassem esse conceito em seus ordenamentos jurídicos a fim de (re) direcionar as suas políticas públicas, em particular as ambientais. No Brasil, o conceito de serviços ecossistêmicos foi recepcionado pelo art. 2º, inciso II da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais brasileira (Lei 14.119/2021). Uma vez adotado o conceito de serviços ecossistêmicos pelo ordenamento jurídico pátrio, resta agora a sua *densificação normativa* – processo capaz de

ressignificar o direito ambiental brasileiro a partir do entendimento da dependência da sociedade em relação aos ecossistemas e à biodiversidade (Altmann, Stanton; 2018, p. 282-293).

Com efeito, o Direito Ambiental brasileiro se desenvolve no curso dos anos 1980 dialogando com as noções de risco e com a necessidade de um olhar holístico sobre os processos naturais e sociais observados pela humanidade. A teoria do risco e as discussões em torno do paradigma da pós-modernidade criticaram as perspectivas celulares e reduzidas da relação do homem com o seu meio. A ideia da incerteza acerca das consequências da ação humana inspirou a consolidação de princípios de direito ambiental que têm repercussão no cotidiano judicial, como as concepções de precaução e solidariedade intergeracional.

No entanto, de outro lado, os instrumentos de política e de gestão ambiental aparentam se manter pragmaticamente presos à noção celular de bens ambientais. Nessa linha, a apreciação dos danos e a dosagem dos riscos ambientais toleráveis tende a ser construída sobre os somatórios de bens ambientais impactados (número de árvores, espécies da flora, área atingida pela poluição etc.). O conceito de serviços ecossistêmicos que se popularizou a partir de 2005, quando da publicação do Relatório da Avaliação dos Ecossistemas para o Milênio, incorpora a complexidade da interrelação dos elementos ambientais, incluindo os serviços prestados para o ser humano.

O presente artigo visa investigar quais possíveis contribuições que o conceito de serviços ecossistêmicos pode trazer para o direito e para a política ambiental, para além dos já conhecidos programas de pagamento por serviços ambientais. A hipótese que se apresenta é que a noção de serviços complementa a lógica dos bens ambientais, possibilitando uma compreensão mais holística e complexa acerca da dependência da humanidade em relação ao seu meio.

Para enfrentar o problema, o artigo é estruturado em dois momentos. Inicialmente, propõe-se uma análise conceitual acerca da emergência da noção de bem ambiental no recente direito ambiental brasileiro, salientando suas matrizes no direito privado (1.1). Na sequência, busca-se demonstrar como alguns instrumentos da política ambiental, tais como a compensação e a quantificação da responsabilidade por dano ambiental podem restar deficitárias quando operadas majoritariamente sobre a lógica isolada do bem ambiental (1.2). Num segundo momento, é apresentado conceito de serviços ecossistêmicos, bem como sua positivação no direito ambiental brasileiro na última década. Busca-se nesse momento colocar luzes nas distinções epistemológicas das noções de bens e de serviços ecossistêmicos (2.1). Por fim, enfrentam-se os desafios para a aplicação dinâmica dos serviços ecossistêmicos como noção basilar dos diferentes institutos do direito e da política ambiental (2.2).

Adotou-se majoritariamente uma pesquisa indutiva (análise de diferentes institutos do direito e da política ambiental em busca de conclusões gerais), bem como as técnicas de pesquisa bibliográficas e documentais. A possível confirmação da hipótese de pesquisa é apresentada no item final do artigo, bem como nos parágrafos de conclusão.

## 2. A ESTATICIDADE DA NOÇÃO DE BENS AMBIENTAIS: A NECESSIDADE DE UM REDIRECIONAMENTO CONCEITUAL PARA O RECONHECIMENTO DA DINAMICIDADE DAS RELAÇÕES AMBIENTAIS

O conceito de bens ambientais se mostra basilar no estudo do direito ambiental. O enfrentamento dos diferentes microbens ambientais (fauna, flora, recursos hídricos, etc.) convida um estudante de direito a conhecer os regimes de proteção como se fossem institutos isolados e de pequena interatividade. A lógica desta análise individualizada remete às matrizes liberais do próprio conceito de bem e a consequente *summa* divisão entre bens/coisas públicas e privadas (1.1). O Direito e a gestão ambiental buscam apresentar instrumentos para a complexa tarefa de apreciação da tolerabilidade dos impactos ambientais suportáveis pela sociedade. Nesse desafio, a apreciação dos impactos sobre a figura estanque de bens ambientais tende a invisibilizar o conjunto de interrelações que existe entre os elementos naturais e o próprio ser humano (1.2).

### 2.1 Bens ambientais: um conceito central na emergência do Direito Ambiental brasileiro

O Direito Ambiental brasileiro emerge como disciplina autônoma do campo jurídico sobretudo a partir dos anos 80, num contexto de redemocratização em que uma série de diplomas legais alavancam a proteção ambiental a um status relevante da ação política. A lei da Política Nacional do Meio Ambiente (1981) e a lei da Ação Civil Pública (1985) se destacam e prefaciam a inovação protetiva paradigmática que seria observada com a promulgação da Constituição em 1988 (Wienke, 2020, p. 366). No entanto, no curso das décadas anteriores, já se percebem numerosas normas ambientais esparsas focadas, sobretudo, na proteção de bens ambientais.

A noção de bem não surge no direito ambiental. Ela é incorporada do direito privado, fato que traz uma série de inquietações dogmáticas acerca da natureza jurídica do objeto do direito ambiental. Os dicionários jurídicos reconhecem o caráter privatista do conceito, normalmente reduzido à coisa - tudo aquilo que, corpóreo ou incorpóreo, móvel ou imóvel, é suscetível de utilidade, conveniência, vantagem, proveito, apropriação, economicamente apreciável, e objeto do direito (Guimarães, 2003, p. 122). A lógica do bem, relacionada à concepção de patrimônio, se consolida a partir das ressignificações jurídicas pós-revoluções liberais. O direito liberal autoriza a apropriação privada de todas as coisas que possam ser objeto de individualização. François Ost, em sua obra “A Natureza à Margem da Lei”, demonstra a ampliação das possibilidades de apropriação: inicialmente das coisas materiais e corpóreas, avançando sobre a propriedade intelectual e sobre a própria natureza do corpo humano. A crítica apresentada por Ost, no capítulo inicial de sua obra (parte I - a natureza objeto), aponta que o liberalismo constrói uma ampliação infinita das possibilidades de apropriação privada das coisas, trazendo inquietações ao campo do bioética e igualmente do direito ambiental (Ost, 1995)<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> François Ost destaca que o projeto liberal apresenta uma estrutura jurídica que convida à apropriação. Segundo o autor, o direito (de propriedade) tem horror ao vazio. “Todo o trabalho do Código Civil consistirá a este respeito, em classificar os elementos da natureza (ele decidirá, por exemplo, que os pombos dos pombeiros e os coelhos do mato são “imóveis por destino”) e deles fazer objecto de uma apropriação que se quer a mais exclusiva e a mais total possível. A lógica do Código consiste em transformar todas as coisas em valores comerciáveis, padronizá-las e fazer delas objecto de apropriação e de alienação. Sobre as coisas definidas como “bens”, o proprietário reina, a partir de agora, como senhor, uma vez que concentra o exercício exclusivo do *usus* (o uso), do *fructus* (o usufruto) e do *abusus*, ou direito de dispor material e

De fato, a noção de bem é central na suma divisão jurídica das esferas pública e privada. Enquanto o Código Civil se ocupa dos bens privados, o direito administrativo irá gerenciar o conjunto de coisas públicas<sup>4</sup>. Nessa linha, a gestão dos recursos naturais recebe a tutela do Estado, sendo instrumento de demonstração da soberania estatal. No caso do direito brasileiro, sobretudo durante a metade do século XX, legislações significativas de gestão de águas (vide o decreto 24.643 de 1934<sup>5</sup>), florestas (vide o decreto 23.793 de 1934<sup>6</sup>) e minas (vide o decreto 24.642 de 1934) consolidaram estes recursos naturais como elementos de projetos de modernização e desenvolvimento nacional.

A emergência de uma noção de bem ambiental visou se distanciar do dualismo bem privado/público, embora não a tenha se emancipado totalmente. O conceito se caracteriza pela sua propriedade difusa, devendo ser protegido tanto pelo poder público, como pela sociedade civil. Ricardo Lorenzetti salienta que “os bens ambientais não são meros fatos empíricos passíveis de serem legislados (Lorenzetti, 2010, p. 5)”. O autor destaca a emergência de um paradigma ambiental, com uma definição valorativa cada vez mais potente e que traz repercussões sobre o direito. “O ambientalismo introduziu novos valores que tem ingressado nos textos constitucionais e supranacionais, cumprindo a função de limite material para a legislação” (Lorenzetti, 2010, p. 32-33). No contexto do paradigma ambiental, os bens coletivos, dentre os quais se incluem os bens ambientais, se caracterizam por um rol de elementos: (i) a indivisibilidade dos benefícios (o bem não é divisível entre quem o utiliza); (ii) o uso comum sustentável (o bem pode ser usado por todos os cidadãos); (iii) a não exclusão dos beneficiários (todos os indivíduos têm direito ao uso e portanto não podem ser excluídos); (iv) o status normativo (o bem coletivo tem reconhecimento legal); (v) a qualificação objetiva (a qualificação de um bem como coletivo surge de uma designação normativa objetiva e não subjetiva); (vi) a legitimação para agir difusa ou coletiva (estes bens são protegidos mediante uma ampla legitimação para agir); (vii) a precedência da tutela preventiva (para proteger estes bens a prevenção-precaução devem aplicar-se de modo prioritário à reparação), (viii) ressarcimento através de patrimônios de afetação (quando há ressarcimento, não há uma indenização que se traslade ao patrimônio de uma pessoa, ainda que ela seja titular da legitimação processual) (ix) e a localização na esfera social (estes bens pertencem à esfera social de tutela) (Lorenzetti, 2010, p. 20-23).

O radicalismo que a noção de bem ambiental apresentou sobre as concepções civilistas de propriedade impôs ao direito ambiental refletir sobre nuances interpretativos que autorize a apropriação privada de diversos recursos naturais. Embora, se reconheço o valor ambiental da fauna e da flora, o direito consolidou um status de compatibilização com institutos tradicionais do direito privado. A distinção microbem versus macrobem ambiental se justifica nesse contexto. “Na concepção de microbem ambiental, isto é, dos elementos que o compõem (florestas, rios, propriedade de valor

---

juridicamente da coisa – o que implica, nomeadamente, o direito de a destruir” (OST, 1995, p. 68).

4 Nesse sentido, observe-se a lógica estabelecida pelo Código Civil de 2002: Art. 98. São públicos os bens do domínio nacional pertencentes às pessoas jurídicas de direito público interno; todos os outros são particulares, seja qual for a pessoa a que pertencerem.

5 Os considerando iniciais do decreto confirmam essa visão: considerando que se torna necessario modificar esse estado de cousas, dotando o paiz de uma legislação adequada que, de accôrdo com a tendencia actual, permita ao poder publico controlar e incentivar o aproveitamento industrial das águas; considerando que, em particular, a energia hydraulica exige medidas que facilitem e garantam seu aproveitamento racional;

6 Exemplificando esse contexto, O Código Florestal de 1934 autorizava o proprietário de florestas heterogêneas a substituir a vegetação visando torná-las homogêneas, visando facilitar sua exploração industrial.

Art. 50. Na exploração de florestas de composição heterogenea, a substituição poderá ser feita por especie diferente das abatidas, visando a homogeneidade da floresta fuctura e melhoria da composição floristica.

paisagístico etc.), o meio ambiente pode ter o regime de sua propriedade variado, ou seja, público e privado, no que concerne à titularidade dominial” (Leite; Ayala, 2020, p. 67). De forma distinta, é a noção de macrobem que visa a fugir da divisão suma público/privado, incorporando um caráter difuso, indivisível e inalienável. A noção de macrobem aqui dialoga com o conceito de bens comuns, definidos num primeiro momento, como as coisas que não são apropriáveis (Ost, 1995, p. 68). Tais bens, que fugiriam à lógica do regime de direito privado (e mesmo da dicotomia público/privado), convidariam a se pensar um regime de proteção difusa, compartilhada entre o Estado e a sociedade civil e pautada numa lógica participativa de gestão. Embora atacada pela metáfora da “Trajédia dos Comuns”, no célebre artigo de Garrett Hardin de 1968, a defesa dos bens comuns é exaltada por François Ost - que defende um regime jurídico protetivo para o patrimônio comum da humanidade (1997) - e por Elinor Ostrom - que tenta explicar como comunidades de indivíduos moldam diferentes formas de governar os bens comuns (Ostrom, 1990).

Embora o Direito, sobretudo em nível constitucional, reconheça que uma parcela dos recursos ambientais é inalienável e inapropriável, a lógica de bens mantém uma limitadora relação da natureza com a noção privatista de “coisa”. Trata-se de um caminho de mão única, em que os bens difusos buscam construir uma espécie de resistência em face das tentativas constantes de avanço da apropriação individual.

A lógica do bem ambiental acarreta uma dupla limitação de difícil transposição: (a) inicialmente, convida a pensar o ambiente como coisa fungível (uma árvore pode ser substituída por outra árvore da mesma espécie) e (b) afasta a compreensão da interrelação dos diferentes elementos naturais entre si, e também com a humanidade (o conjunto de bens ambientais é visto como um mero somatório/acervo de itens individuais, desconsiderando os serviços que estes bens prestam de uma forma ampla). A lógica de bens, portanto, restringe a compreensão da complexidade ambiental. Nessa visão, aqui chamada de restrita, a avaliação econômica da natureza se limita a análise individual dos diferentes bens (coisas) ambientais. Essa restrição resta mais facilmente perceptível quando se analisam alguns institutos do direito ambiental. Hodiernamente, no entanto, a ultrapassagem dos limites planetários (Ripple et al, 2023) – em particular em relação ao limite do sistema climático e o limite dos ecossistemas e da biodiversidade – demanda do direito uma nova abordagem da complexidade da relação de dependência do ser humano para com o ambiente para além da noção de *bem ambiental*.

## **2.2. A valoração dos bens ambientais: o tímido reconhecimento das interrelações ambientais.**

O direito ambiental brasileiro reconhece o valor econômico do meio ambiente. Diversas leis que regulam a gestão de recursos naturais, expressamente apontam que os bens ambientais possuem valoração econômica. A título exemplificativo, registra-se a Política Nacional dos Recursos Hídricos, a qual estabelece dentre os seus fundamentos a valoração econômica da água (lei 9.433/1997, art. 1º, II); bem como o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, que tem por objetivo a valorização econômica da diversidade biológica (lei 9.985/2000, art. 4º, XI). Em nível de legislações estaduais, o Estado do Amazonas instituiu em 2016 uma Política Econômica Ambiental, denominada de Matriz Econômica Ambiental do Amazonas (lei 4.419/2016). O artigo 3º da lei do Amazonas informa um rol

de objetivos, incluindo a promoção da “valoração, valorização e monetização dos recursos naturais, renováveis e não renováveis, com potencial mercadológico” (art. 3º, I).

A valoração econômica dos bens ambientais se traduz em diversos institutos do direito ambiental. O instituto da (a) compensação ambiental e da (b) responsabilização por danos ambientais auxiliam a compreender como esta valoração está baseada na lógica dos bens ambientais.

A **(a) compensação ambiental** parte de um contexto de tolerabilidade de certos danos ambientais. Como expõe Paulo de Bessa Antunes, a compensação surge quando se verifica que, em um balanço amplo dos diferentes resultados de uma intervenção humana no meio ambiente, a existência de dano ambiental é compensável e socialmente tolerável (2023, p. 346). A compensação é incorporada no direito ambiental brasileiro com a lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação/SNU (lei 9.985/2000). Nos termos do artigo 36, os processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos de significativo impacto deveriam prever uma obrigação de apoio, por parte do empreendimento, à implantação e manutenção de unidades de conservação de proteção integral. Em 2002, através do decreto 4.340, de 22 de agosto, estabeleceu-se uma metodologia de cálculo para a compensação realizada pelo IBAMA, a qual terá como fator preponderante o grau do impacto ambiental.

O valor da compensação deve ser calculado através do produto do Grau de Impacto (GI) com o Valor de Referência (VR)<sup>7</sup>. Ambas as expressões foram definidas pelo decreto. O Grau de Impacto (GI) se traduz em um número entre 0 e 0,5, fruto do somatório dos seguintes elementos: Impacto sobre a Biodiversidade (ISB), Comprometimento de Área Prioritária (CAP) e Influência em Unidades de Conservação (IUC). A fórmula utilizada visou aportar uma objetividade metodológica no estabelecimento dos valores da compensação ambiental, trazendo, no entanto, uma limitação máxima na valoração ambiental. A estratégia traz uma espécie de proporcionalidade entre o valor da compensação e o valor do investimento para implantação do empreendimento. Deste modo, a compensação guarda maior correlação com os recursos econômicos do empreendimento, do que efetivamente com o impacto ambiental causado<sup>8</sup>. Neste sentido,

(...) pela atual metodologia nenhum empreendimento ultrapassará o percentual de 0,5%, abrandando as inseguranças dos empreendedores em relação ao fato da legislação anteriormente em vigor não fixar um percentual máximo a ser atribuído à compensação ambiental. Por outro lado, deixa evidente que, ao menos para esse instrumento, o valor do meio ambiente nunca será maior que 0,5% do total a ser investido por um empreendedor, algo extremamente questionável (Fonseca, 2015, p. 217).

O que se percebe, é que a valoração do *quantum* a ser compensado não incorpora a problemática dos serviços ecossistêmicos proporcionados pelo ambiente que será impactado. A noção de Grau de

<sup>7</sup> O valor de referência é conceituado pelo decreto 4.330, com alteração do decreto 6848 de 2009, nos seguintes termos: “somatório dos investimentos necessários para implantação do empreendimento, não incluídos os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados pelo empreendimento, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais” (artigo 31-A).

<sup>8</sup> Cabe registrar que o Supremo Tribunal Federal, quando do julgamento da ADI 3.378, em agosto de 2008, decidiu pela impossibilidade de a compensação ser arbitrada tendo como base o valor do empreendimento. Segundo a ementa do julgado, “o valor da compensação-compartilhamento é de ser fixado proporcionalmente ao impacto ambiental, após estudo em que se assegurem o contraditório e a ampla defesa”. A fórmula estabelecida pela atual redação do decreto 4.430 parece manter uma relação entre o valor da compensação e o quantum investido pelo empreendedor, o que pode trazer indagações acerca da constitucionalidade do texto em vigência.

Impacto nos Ecossistemas não problematiza a complexidade dos prejuízos trazidos à sociedade e ao próprio ecossistema em decorrência dos impactos causados.

A **(b) responsabilização por danos causados** ao meio ambiente também opera em lógica semelhante. Embora o direito ambiental estabeleça que a reparação pelos danos ambientais deve ser prioritariamente *in natura*, buscando-se reestabelecer o meio ambiente no seu *status quo*, inevitavelmente a indenização é medida recorrente, notadamente para os casos de reparação impossível.

É possível observar uma série de métodos para indicação do Valor dos Recursos Ambientais (VERA). A Associação Brasileira de Normas Técnicas/ABNT elaborou a norma NBR14653-6, regulamentando a Avaliação de Bens – Recursos Naturais e Ambientais. A norma classifica os métodos de valoração em dois grandes grupos: métodos diretos e indiretos. Os métodos diretos:

admitem a alteração do bem-estar pela variação da disponibilidade de um recurso ambiental e, assim, procuram identificar as preferências reveladas nas curvas de demanda (variações do excedente do consumidor), quando o recurso ambiental é diretamente consumido, ou nas perdas de receitas líquidas (variações do excedente do produtor), quando o recurso ambiental é um insumo na produção de outro bem ou serviço. (Brasil, 2021, p. 60)

Os métodos indiretos, por sua vez, “ao invés de estimarem diretamente valores associados à disposição a pagar ou a receber dos indivíduos quanto a variações de qualidade ou quantidade ambiental, se utilizam de estimativas de custos associados aos danos” (Brasil, 2021, p. 62).

A crítica que se apresenta a tais metodologias reside no seu foco excessivo sobre a valoração isolada do recurso ambiental, pressupondo-se uma hipotética substituição infinita de um bem ambiental por outro. Nessa linha, exemplificadamente, uma quantidade X de árvores derrubadas em um dano ambiental específico, poderia ser substituída por outra quantidade Y da mesma espécie. A valoração ambiental focada na noção de bem ambiental desconsidera, não raramente, a complexidade ecológica existente num determinado território, incluindo a interação existente entre o bioma e as comunidades presentes.

Nessa linha a noção de serviços ecossistêmicos parece se mostrar mais adequada à compreensão da complexidade ambiental. É o que se pretende investigar no capítulo vindouro.

### **3. SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS: UM CONCEITO PARA EVIDENCIAR A DEPENDÊNCIA DO BEM-ESTAR HUMANO PARA COM OS ECOSSISTEMAS E A BIODIVERSIDADE**

Na primeira parte deste trabalho, buscou-se demonstrar que a noção de bens ambientais traz implicitamente uma lógica de substitutibilidade dos recursos naturais, invisibilizando as interações inerentes que os diferentes elementos desenvolvem em determinado território. A concepção de serviços ecossistêmicos, que se difunde a partir de 2005, parece apresentar elementos dinâmicos para a avaliação dos impactos ambientais. Nesse sentido, a lógica dos serviços ecossistêmicos, pode ser vista como um conceito complementar aos bens ambientais (2.1). Os institutos de direito ambiental previstos na legislação florestal, por exemplo, mostram-se estáticos nas suas propostas



de compensação. A incorporação da noção de serviços ecossistêmicos pode contribuir para uma ressignificação das políticas ambientais (2.2).

### 3.1. A consolidação da noção de serviços ecossistêmicos como um novo conceito basilar do direito e da política ambiental.

A noção de serviços ecossistêmicos se difundiu na política ambiental desde a última década, impulsionada pela Avaliação Ecossistêmica do Milênio de 2005. Embora o conceito não apresente uma dificuldade de compreensão, ela incorpora e reconhece uma complexidade ambiental que a ideia de bens ambientais parecia negar. A noção de serviços ecossistêmicos atravessou, de acordo com Sartre et al. (2014), três fases distintas, quais sejam:

Primeira fase “pedagógica” (1981 a 1997): a noção possui uma finalidade pedagógica, na qual o termo é utilizado como uma *metáfora* para sublinhar a importância da biodiversidade e dos ecossistemas para o bem-estar humano.<sup>9</sup>

Segunda fase “conceitual” (1997 a 2005): o termo adquire *status* de conceito e, a partir disso, orienta aplicações em outras ciências, a exemplo da economia ecológica.<sup>10</sup> Nesta dimensão, o conceito de serviços ecossistêmicos é assimilado pela economia, superando a fase pedagógica, de simples metáfora. O conceito é utilizado então para ligar a economia (utilidade ao bem-estar humano) e ecologia (funções dos ecossistemas e da biodiversidade) em uma linguagem em comum.

Terceira fase “política/institucional” (2005-atual): A AEM em 2005 inaugura a dimensão política/institucional, na qual o conceito de serviços ecossistêmicos passa a informar os tomadores de decisão, alertando para o real valor da perda dos ecossistemas e da biodiversidade. O conceito inicia sua fase normativa, ao orientar políticas públicas, decisões administrativas e judiciais.<sup>11</sup>

O conceito se difunde entre os tomadores de decisão a partir da Avaliação Ecossistêmica do Milênio publicada pela ONU em 2005, a qual define os serviços ecossistêmicos como os benefícios que as pessoas obtêm, direta ou indiretamente, dos ecossistemas (Millennium Ecosystem Assessment, 2005, p. 10). Ao incorporar uma perspectiva socioambiental, a noção de serviços permite identificar como as mudanças nos ecossistemas influenciam a bem-estar humano.

A estrutura conceitual da AM pressupõe que o homem seja parte integrante dos ecossistemas, e que existe uma interação dinâmica entre ele e as outras partes dos ecossistemas, sendo que as mudanças na condição humana regem, direta e indiretamente, as mudanças nos ecossistemas, causando assim alterações no bem-estar humano. Paralelamente, fatores sociais, econômicos e culturais não relacionados aos ecossistemas alteram a condição humana, e muitas forças naturais influenciam os ecossistemas. Embora a AM enfatize as ligações entre os ecossistemas e o bem-estar humano, ela reconhece que ações do homem que influenciam os ecossistemas resultam não só da preocupação com o bem-estar humano, mas também de considerações sobre o valor intrínseco das espécies e dos ecossistemas (Millennium Ecosystem Assessment, 2005, p. 10-11).

9 “Do ponto de vista educacional, enfatiza a dependência do homem em seu ambiente, mas se baseia em descobrir que esse ambiente está sendo destruído em uma escala alarmante - daí Perguntas que surgem para o bem-estar do homem.” (Sartre et al., 2014)

10 “Do ponto de vista nocional, o fato de falar de serviços ecossistêmicos é tanto o produto quanto o vetor de certas concepções de relações homens / meio ambiente.” (Sartre et al., 2014)

11 “Em termos de políticas públicas, essa noção surgiu no contexto da governança ambiental profundamente marcada pelos fortes relatórios dos grupos que carregam essas noções.” (Sartre et al., 2014)

Partindo-se da avaliação das interrelações entre os ecossistemas e o bem estar humano, o Avaliação dos Ecossistemas para o Milênio propôs uma classificação dos serviços em quatro categorias: serviços de provisão (benefícios obtidos diretamente do meio ambiente – recursos genéticos, madeira, alimentos, etc.); serviços de regulação (benefícios obtidos a partir de processos naturais que regulam as condições ambientais – regulação do clima, de doenças humanas, etc.); serviços de suporte (aqueles necessários à produção de todos os outros serviços fornecidos pelos ecossistemas – produção de biomassa, formação dos solos, dispersão de sementes, etc.); e serviços culturais (benefícios intangíveis – estéticos, paisagísticos, de recreação, espirituais, etc) (Wienke, 2020, p. 133-134).

A lei 14.119 de 2021, que instituiu a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais adotou a perspectiva da AEM ao conceituar expressamente os serviços ecossistêmicos como “os benefícios relevantes para a sociedade gerados pelos ecossistemas, em termos de manutenção, recuperação ou melhoria das condições ambientais” (art. 2º, II). Os serviços ambientais, por sua vez, são definidos como as “atividades individuais ou coletivas que favorecem a manutenção, a recuperação ou a melhoria dos serviços ecossistêmicos (art. 2º, III).

As noções de serviços ecossistêmicos e de serviços ambientais apresentam outra vantagem em relação às perspectivas tradicionais. Além de incorporar a complexidade das interrelações do ambiente (que se mostrava mais restrita na perspectiva privativa da noção de “bem ambiental” e “recursos naturais”), os serviços ecossistêmicos asseguram a importância dos serviços ordinários, os quais permaneciam em status de inferioridade ou sequer eram considerados no Direito Ambiental brasileiro. Cabe aqui uma breve distinção entre as noções de natureza extraordinário e biodiversidade ordinária. Enquanto aquela é comumente definida por uma lista de espécies excepcionais, que merecem um sistema de proteção especial; esta, se observa em todos os meios utilizados pelo homem, notadamente nos espaços agrícolas (Langlais, Hervé-Fournereau, 2013, p. 112). Nesse contexto, serviços ecossistêmicos que até então não despertavam grande preocupação do seio jurídico (como a importância da polinização realizada pelas abelhas ou a garantia da agrobiodiversidade perpetuada pela agricultura familiar) são elevados ao centro da discussão ambiental. Tão importante quanto a preservação das espécies de beleza extraordinária (árvores ancestrais, animais em extinção) é a manutenção das engrenagens ordinárias da biodiversidade (ciclagem de nutrientes, polinização, controle de doenças e pragas, dispersão de sementes etc).

O conceito de serviços ecossistêmicos significa, por conseguinte, uma verdadeira atualização do direito ambiental brasileiro. Se este nasce nos anos 70/80 preocupado com a poluição e com as espécies emblemáticas, agora, a partir da lógica dos serviços ecossistêmicos, ele incorpora a dependência da sociedade dos ecossistemas e da biodiversidade como objeto de especial tutela. O marco legal da biodiversidade, instituído através da lei 13.123 de 2015 exemplifica essa perspectiva. O conceito de conhecimento tradicional associado coloca luz sobre às práticas agrícolas tradicionais, as quais permeiam uma menor intensidade na relação de uso do homem com o seu entorno<sup>12</sup>. A lei da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (lei 14.119/2021) também destaca

<sup>12</sup> Vide o artigo 2º, II da lei 13.123 de 20 de maio de 2015. (...) II - conhecimento tradicional associado - informação ou prática de população indígena, comunidade tradicional ou agricultor tradicional sobre as propriedades ou usos diretos ou indiretos associada ao patrimônio genético;

a temática da biodiversidade ordinária. Nessa linha, entre os objetivos da lei está a conservação dos ecossistemas, dos recursos hídricos, do solo, da biodiversidade, do patrimônio genético e do conhecimento tradicional associado (art. 4º, II), com uma valorização das práticas tradicionais relacionadas à agricultura (vide artigo 6º, parágrafo 2º<sup>13</sup>).

A interrelação entre diferentes elementos da biodiversidade e o próprio ser humano, inerente à concepção de serviços ecossistêmicos, parece ampliar a zona de interesse do direito ambiental, para além da proteção de elementos isolados. Não se propõe um abandono da categoria dos bens ambientais (ou da discussão entre macrobem e microbem ambiental), mas a recepção da lógica dos serviços como figura que melhor reflete a dependência do homem em relação aos ecossistemas e a biodiversidade. E, a partir dessa nova racionalidade, propõe-se repensar e ressignificar o Direito Ambiental – e o próprio Direito, tendo em consideração o *dever de inovação eco-jurídica*, conforme a tese proposta pela professora Alexandra Aragão (Aragão, 2021). Com efeito, diante dos recentes cenários projetados para o Sistema Terra (i.e., emergência climática e ecossistêmica), bem como dos novos conceitos trazidos pelas ciências ambientais, torna-se absolutamente necessária uma atualização do Direito brasileiro, em particular do Direito Ambiental. E, nesse contexto, as noções patrimonialistas de bens ambientais e de recursos naturais não se afiguram adequadas e suficientes para o enfrentamento da complexidade dos problemas atuais.

Tal distinção traz repercussões no campo da política e da gestão ambiental. É o que se pretende destacar no capítulo que segue.

### **3.2 O potencial da noção de serviços ecossistêmicos para a política e a gestão ambiental**

O estabelecimento de um conceito de serviços ambientais possibilita novas engrenagens para a gestão ambiental. Nessa linha, o trabalho dos atores envolvidos com a avaliação de danos e riscos ambientais ganha novos traços. A lei 14.119 de 2021 deu novo impulso à temática, propondo diretrizes centrais para uma estratégia nacional de pagamento por serviços ambientais. O objetivo da política de pagamento por serviços ambientais é promover ações humanas que favoreçam a produção de serviços ecossistêmicos. A lei traduz, nesse sentido, o princípio do provedor-recebedor e se concretiza através de diversos instrumentos, seja de pagamento direto, de extrafiscalidade, de ferramentas de crédito subsidiado ou ainda através de outras estratégias que se mostrem pertinentes.

No entanto, a inovação de uma política de pagamento por serviços ambientais reside igualmente na compreensão da interrelação entre diferentes elementos naturais e o próprio ser humano. Nesse sentido, percebe-se um deslocamento do panorama isolado do bem (no caso, do bem ambiental) para um panorama do conjunto dinâmico de elementos que interagem (serviços ecossistêmicos).

A política e a gestão ambiental se nutrem desse deslocamento, reconfigurando a própria valoração econômica do meio ambiente. Os institutos da compensação ambiental e da responsabilização por danos ambientais, apresentadas no capítulo anterior, exemplificam essa afirmação. Na lógica dos serviços, a valoração ambiental deixa de ser realizada apenas pelo somatório de bens ambientais que

---

<sup>13</sup> Art. 6º, parágrafo 2º da lei 14.119/2021: A contratação do pagamento por serviços ambientais no âmbito do PFPSA, observada a importância ecológica da área, terá como prioridade os serviços providos por comunidades tradicionais, povos indígenas, agricultores familiares e empreendedores familiares rurais definidos nos termos da Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006.

são afetados pelo empreendimento (no caso da compensação no curso do processo de licenciamento) ou por um dano ambiental (para o caso de averiguação do *quantum* indenizatório num processo de responsabilização civil). A valoração deve, portanto, incluir o conjunto de interações ambientais que restam afetadas em determinadas circunstâncias.

Exemplificadamente, a autorização administrativa para a supressão de vegetação em uma determinada região, visando a instalação de um empreendimento, não se limita a substituição de um conjunto de árvores por outro (que seriam plantadas em outra área). Há que se aportar no cálculo compensatório um universo de serviços ecossistêmicos que são afetadas pela supressão e que não são passíveis de imediata substituição (serviços de regulação do clima, serviços de provisão de águas, serviços de polinização, serviços culturais e paisagísticos etc.)

Recente publicação do Conselho Nacional do Ministério Público (Diretrizes para Valoração de Danos Ambientais) traz algumas pistas de como a dinamicidade da noção de serviços deve ser incorporada pelos atores envolvidos na gestão ambiental. Ao expor que um dano ambiental apresenta uma dimensão direta e uma dimensão indireta, a publicação arrola uma série de tipologias que não podem ser negligenciadas, como a perda de biodiversidade e habitat; o prejuízo cultural associado; o prejuízo climático, a alteração no estoque de carbono e demais efeitos atmosféricos, bem como a alteração física e/ou química dos solos<sup>14</sup>.

Se de um lado a lógica dos serviços ecossistêmicos possibilita uma nova dinamicidade à valoração ambiental, ela também provoca críticas a alguns institutos do direito ambiental, sobretudo aqueles observados na lei 12.651 de 2012 (Código Florestal). Em suma, a perspectiva dos serviços, ao contemplar a amplitude de trocas e complexidades envolvendo diferentes elementos da biodiversidade e o próprio ser humano, se mostra mais dinâmica que a mera substituição de bens ambientais por outros. Nessa linha, institutos de direito ambiental que se filiam a possibilidade de substituição aritmética de bens podem ser questionados, tais como a servidão ambiental (i) e a recente cota de reserva ambiental (ii).

A servidão ambiental (i) foi instituída em 2006, sendo incluída na lei da Política Nacional de Meio Ambiente em 2006 (através da lei 11.284). Após alteração da lei 12.651 em 2012 (atual Código Florestal), o instituto restou conceituado como a limitação do uso de uma propriedade, ou de parte dela, para fins de preservação, conservação ou recuperação de recursos ambientais existentes (art. 9<sup>a</sup>-A). Dentre outras possibilidades, uma das principais finalidades da servidão ambiental é a compensação das áreas de reserva legal (lei 6.938/1981, art. 9<sup>o</sup>-A, parágrafo 5<sup>o</sup>). Nesta esteira, proprietários e possuidores que não cumpram às exigências mínimas relacionadas à reserva legal podem, através de instrumento contratual, compensar tal déficit através de uma servidão ambiental, que deve ser registrada em ambas as matrículas dos imóveis (lei 12.651, art. 66).

O Código Florestal estabeleceu condições para a compensação da reserva legal realizadas contratualmente através de uma servidão ambiental. As áreas a serem utilizadas na compensação deverão ser equivalentes em extensão territorial e estar localizadas no mesmo bioma. Ainda assim, considerando-se a grande extensão dos biomas brasileiros, é evidente que a equivalência dos serviços ecossistêmicos proporcionados por diferentes áreas nem sempre será proporcional (lei 12.651, art.

<sup>14</sup> BRASIL. Conselho Nacional do Ministério Público. Diretrizes para Valoração de Danos Ambientais, p. 158.

66, parágrafo 6º). Soma-se a isso o fato de que a lei autorizou expressamente a instituição de servidão ambiental em áreas de recuperação, ou seja, áreas que, não raramente, ainda promovem timidamente serviços ecossistêmicos (lei 6.938/1981, art. 9-A, caput).

A Cota de Reserva Ambiental/CRA (ii) se instrumentaliza de forma semelhante. Prevista no artigo 44 da lei 12.651/2012 é definido como um título nominativo representativo de área com vegetação nativa, existente ou em processo de recuperação (art. 44). Cada CRA equivale a 1 (um) hectare de área com vegetação nativa ou vegetação secundária em qualquer estágio de regeneração (art. 46, I), ou de área de recomposição mediante reflorestamento com espécies nativas (art. 46, II).

A Cota de Reserva Ambiental, emitida por órgão do SISNAMA, é negociada em bolsas de valores de âmbito nacional ou em sistema de registro e de liquidação de ativos autorizada pelo Banco Central (lei 12.651/2012, art. 47). Embora a lei assegure que a compensação via CRA deva ocorrer no mesmo bioma, não há garantia de que as áreas gerem a mesma dinâmica de serviços ecossistêmicos<sup>15</sup>.

Ambos os institutos regulamentados pela lei 12.651 de 2012 se alimentam de um certo pragmatismo do direito ambiental em sua fase de maior flexibilização. A lei buscou disciplinar alguns critérios de prioridades na estratégia de compensação, tais como o favorecimento da recuperação de bacias hidrográficas, criação de corredores ecológicos, conservação de grandes áreas protegidas e a conservação/recuperação de ecossistemas ou espécies ameaçados (artigo 66, parágrafo 7º). No entanto, tais prioridades se mostram frágeis. Considerando-se que as Cotas de Reserva Ambiental devem ser comercializadas em balcões de bolsas de valores de âmbito nacional, será normal observar uma flutuação no valor das cotas. Nessa lógica contratual, tanto os fornecedores de CRAs buscarão emitir os títulos com menor custo (possivelmente em áreas de recuperação), como os compradores se sentirão pouco estimulados a adquiri-las em áreas eventualmente mais caras, ainda que prestadoras de maiores serviços ecossistêmicos.

A questão que se impõe está relacionada à possibilidade de que os institutos aqui apresentados consigam dialogar com a noção de serviços ecossistêmicos. E nesse sentido, essencialmente, a regulamentação relacionada à compensação ambiental precisa ser qualificada. Nessa linha, urge que a compensação ambiental abandone critérios simplistas de cálculo, pautados sobretudo no tamanho da área impactada e passe a incorporar nuances relacionados à diversidade de interações observadas em determinado território.

Do ponto de vista acadêmico, propõe-se uma ampliação conceitual nos princípios do poluidor-pagador e do provedor-recebedor, de modo que estes assumam a noção de serviços ecossistêmicos como vértice de qualquer ferramenta de compensação e/ou valoração econômica da natureza. Nessa linha, espaços naturais com características distintas prestam distintos serviços ecossistêmicos e, portanto, não podem ser equiparados no processo de compensação ambiental por terem meramente o mesmo tamanho territorial.

O Supremo Tribunal Federal, quando do julgamento das Ações Diretas de Inconstitucionalidade relacionados à lei 12.651 (notadamente a ADI 4.901) enfrentou a

---

<sup>15</sup> Nesse sentido o apontamento trazido por Délton Winter de Carvalho; Lucas de Souza Leffeld e Kelly de Souza Barbosa: “Em relação ao (b) dever geral de proteção e reparação ambiental, pondera-se que no procedimento de compensação ambiental, via Cota de Reserva Ambiental, o requisito da permutação de áreas do mesmo bioma é insuficiente e a comercialização desses títulos entre Estados diferentes prejudica o meio ambiente regional” (CARVALHO et al, 2019, p. 188).

temática, utilizando-se do conceito de identidade ecológica. Em suma, a decisão reconheceu que a compensação ambiental, mesmo dentro de um mesmo bioma, só pode ocorrer entre áreas que possuam uma identidade ecológica (BRASIL, 2018). No julgamento, o STF não aportou elementos para uma definição do que seria essa identidade, mantendo-se uma dose de imprecisão no conceito.

Aproveitando-se de tal omissão, propõe-se uma noção de identidade ecológica que se nutra justamente da identidade de serviços ecossistêmicos prestados por um território. Essa fórmula, parece, evita que a análise matemática, baseada em elementos isolados (quantidade de árvores, ou tamanho de um espaço) gere compensações deficitárias/insuficientes para a sociedade. Seria adequado, por exemplo, pensar em codificar as áreas atribuindo pesos proporcionais aos serviços ecossistêmicos que prestam (e não se computando apenas a sua extensão). Nessa linha, outros serviços ecossistêmicos também seriam estimulados, sobretudo aqueles que, não raramente, restam invisibilizados no cálculo da compensação (como os serviços ecossistêmicos culturais).

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo buscou problematizar os possíveis impactos que a noção de serviços ecossistêmicos pode abarcar para o direito e para a política ambiental. Como hipótese, afirmou-se que os serviços podem complementar a noção de bens, adicionando uma dinamicidade mais coerente com a complexidade das relações ambientais vivenciadas hodiernamente.

Para tanto, buscou-se na primeira parte do trabalho explorar a concepção de bens ambientais. Embora este conceito tenha se resignificado, buscando escapar à suma divisão público/privado, o fato é que mesmo a construção das noções de bens comuns ou bens difusos parece guardar uma atomicidade que dificulta a compreensão das interações entre os diferentes elementos do meio ambiente. Nessa linha, sob a lógica dos bens, os institutos de direito ambiental tendem a aceitar uma fungibilidade dos diferentes elementos (x número de árvores plantadas para y número de árvores suprimidas).

Na segunda parte, explorou-se a concepção de serviços ambientais, buscando averiguar os reflexos do conceito sobre os institutos do direito e da política ambiental. A recepção das ideias de serviços ecossistêmicos e serviços ambientais no direito brasileiro, sobretudo após a aprovação da lei da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (lei 14.119 de 2021), permitiu uma solidificação conceitual. Nessa linha, a noção de serviços ecossistêmicos autoriza uma compreensão das interações entre os diferentes elementos do meio ambiente, inclusive do ser humano, que permanecia em segundo plano na lógica privatista do bem ambiental. O artigo propôs uma análise sobre alguns institutos previstos no Código Florestal (lei 12.651 de 2012), através das possibilidades de instituição da servidão ambiental e da Cota de Reserva Ambiental. Em ambos os casos, foi possível constatar que os institutos permanecem amarrados à uma substitutibilidade ampla de recursos naturais, desconsiderando as interações da natureza com o território, incluindo aqui as populações locais.

O estudo não propõe como solução uma substituição do conceito de bem ambiental por serviço ecossistêmico nos diferentes institutos da política ambiental, mas uma complementação. Nessa linha, alguns encaminhamentos possíveis foram apresentados, sobretudo valorizando-se a noção de serviços

ecossistêmicos como elemento predominante na análise da compensação ambiental. O artigo ainda aportou uma crítica aos instrumentos de compensação da lei 12.651/2012, notadamente a servidão ambiental e a Cota de Reserva Ambiental/CRA. Tais ferramentas se baseiam na substitutibilidade absoluta de áreas protegidas e/ou recuperação, desde que presentes no mesmo bioma. A necessidade de que tais áreas tenham características ecossistêmicas semelhantes (ou uma identidade ecológica, utilizando-se de expressão adotada pelo Supremo Tribunal Federal) parece convergir para uma compensação ambiental que dê centralidade à noção de serviços ecossistêmicos.

## REFERÊNCIAS

AMAZONAS. *Lei estadual nº 4.419*. Amazonas, 29 de dezembro de 2016. Instituição Política Econômica Ambiental do Estado do Amazonas para o Desenvolvimento Sustentável, denominada “Matriz Econômica-Ambiental do Amazonas” e dá outras providências”. Diário Oficial do Amazonas, de 29 de dezembro de 2016.

ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito Ambiental*. 23ª Ed. Barueri: Atlas, 2023.

ALTMANN, Alexandre; STANTON, Márcia Silva. The Densification Normative of the ecosystem services concept in Brazil: Analyses from legislation and jurisprudence. *Ecosystem Services*, Volume 29, Part B, 2018, Pages 282-293, ISSN 2212-0416, Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.10.013>. Acesso em: 05 jul. 2024.

ARAGÃO, Alexandra. Legal densification of the eco-innovation principle. Legal-ecological innovation as an adequate response to the climate and environmental emergency. In: *Direito Constitucional: Diálogos em Homenagem ao 80º Aniversário de J. J. Gomes Canotilho*. Belo Horizonte: Ed. Forum, 2021.

BRANDÃO, Aline de Melo; BACCAS, Daniela; AREAL, Gabriel Rebello Esteves; MARTINS, Marcelo Ribeiro de Sá; LIMA, Mariana Guimarães Lima; BRITO, Rodrigo Souza Pinto de; FERREIRA, Thássio Gonçalves. Principais aspectos da nova regulamentação do Cadastro Ambiental Rural (CAR). *Revista do BNDES*. Rio de Janeiro, v 45, junho, 2016.

BRASIL. Conselho Nacional do Ministério Público. *Diretrizes para Valoração de Danos Ambientais*. Coordenado por Luciano Nunes Maia Freire. Brasília: CNMP, 2021.

BRASIL. *Decreto 4.340, de 22 de agosto de 2002*. Regulamenta artigos da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. Diário Oficial da União, de 23 de agosto de 2002.

BRASIL. *Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981*. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União de 02 de setembro de 1981.

BRASIL. *Lei 7.347, de 24 de julho de 1985*. Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico e dá outras providências. Diário Oficial da União, de 25 de julho de 1985.

BRASIL. *Lei 9.433, de 08 de janeiro de 1997*. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Diário Oficial da União, de 9 de janeiro de 1997.

BRASIL. *Lei 9.985, de 18 de julho de 2000*. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial da União, de 18 de julho de 2000.

BRASIL. *Lei 12.651, de 25 de maio de 2012*. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da União, de 28 de maio de 2012.

BRASIL. *Lei 13.123, de 20 de maio de 2015*. Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição Federal, o Artigo 1, a alínea j do Artigo 8, a alínea c do Artigo 10, o Artigo 15 e os §§ 3º e 4º do Artigo 16 da Convenção sobre Diversidade Biológica, promulgada pelo Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998; dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade; revoga a Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da União, de 14 de maio de 2015.

BRASIL. *Lei 14.119, de 13 de janeiro de 2021*. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. Diário Oficial da União de 11 de janeiro de 2021.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. *Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 4901/Distrito Federal*. Requerente: Procurador Geral da República. Requerido: Presidente da República/Congresso Nacional. Relator Min. Luiz Fux. 28 de fevereiro de 2018. Disponível em <https://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=TP&docID=750504532>. Acesso em: 02 mar. 2023.

CARVALHO, Délton Wienter de; LEHFELD, Lucas de Souza; BARBOSA, Kelly de Sousa. A cota de reserva ambiental no Supremo Tribunal Federal: reflexões sobre o instituto após a declaração de constitucionalidade. *Revista Direito e Desenvolvimento*. João Pessoa, v. 10, n. 2, p. 179-200, jul./dez. 2019.

FONSECA, Rafael Oliveira. Compensação Ambiental: da contradição à valoração do meio ambiente no Brasil. *Revista Sociedade & Natureza*, Uberlândia, V. 27, nº 2, p. 209-222, mai/ago/2015.

GUIMARÃES, Deocleciano Torrieri. *Dicionário Técnico-Jurídico*. 5ª Ed. São Paulo, Rideel, 2003.

LANGLAIS, Alexandra; HERVÉ-FOURNEREAU, Nathalie. O conceito de serviços ecossistêmicos: promotor de novas sinergias entre as estratégias europeias sobre o clima e a biodiversidade? In: *Direito, Justiça e Ambiente: perspectivas franco-brasileiras* (organizado por Anderson Orestes Cacalcante Lobato e Philippe Pierre. Rio Grande: Editora da Furg, 2013.

LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patrick de Araújo. *Dano Ambiental*. 8. ed. – Rio de Janeiro: Forense, 2020.

LORENZETTI, Ricardo Luis. *Teoria Geral do Direito Ambiental*. Traduzido por Fabio Costa Morosini e Fernanda Nunes Barbosa. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. *Vivre au-dessus de nos moyens. Actifs naturels*



*et bien-être humain*. 2005. Disponível em <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.441.aspx.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2015.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. *Relatório-Síntese da Avaliação Ecológica do Milênio*. 2005. Disponível em <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.446.aspx.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2023.

NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. *Pagamento por Serviços Ambientais. Sustentabilidade e disciplina jurídica*. São Paulo: Atlas, 2012.

OST, François. *O Direito à Margem da Lei. A ecologia à prova do direito*. Tradução de Joana Chaves. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

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

RIPPLE, William J; WOLF, Christopher; GREGG, Jillian W.; ROCKSTRÖM, Johan; NEWSOME, Thomas M.; LAW, Beverly E.; MARQUES, Luiz; LENTON, Timothy M.; XU, Chi; HUQ, Saleemul; SIMONS, Leon; KING, David Anthony. The 2023 state of the climate report: Entering uncharted territory, *BioScience*, Volume 73, Issue 12, December, Pages 841–850. 2023.

SARTRE, Xavier Arnaud; CASTRO, Monica; DUFOUR, Simon; OSWALD, Johan. *Political Ecology des services écosystémiques*. Bruxelles, PIE Peter Lang, 288 p. ISBN 978-2-87574-197-4. 2014.

WIENKE, Felipe Franz. *Pagamento por serviços ambientais: uma estratégia para a transição agroecológica*. Coleção Direito e Justiça Social. Volume 5. Rio Grande: Ed. da Furg, 2020.

Recebido em: 10.07.2024

Aprovado em: 08.09.2024

Última versão dos autores: 08.09.2024

#### Informações adicionais e declarações dos autores (Integridade Científica)

**Declaração de conflito de interesses:** os autores confirmam que não há conflitos de interesses na condução desta pesquisa e na redação deste artigo. **Declaração de autoria:** todos e somente os pesquisadores que cumprem os requisitos de autoria deste artigo são listados como autores; todos os coautores são totalmente responsáveis por este trabalho em sua totalidade. **Declaração de originalidade:** os autores garantiram que o texto aqui publicado não foi publicado anteriormente em nenhum outro recurso e que futuras republicações somente ocorrerão com a indicação expressa da referência desta publicação original; também atestam que não há plágio de terceiros ou autoplágio.

#### Como citar (ABNT Brasil):

WIENKE, Felipe Franz; ALTMANN, Alexandre. Para além da noção de bens ambientais: o conceito de serviços ecossistêmicos como nova categoria no direito brasileiro. *JURIS - Revista Da Faculdade De Direito*, 34 (2). Disponível em: <https://doi.org/10.14295/juris.v34i2.17775>. Acesso em: 01 nov. 2024



Os artigos publicados na Revista Juris estão licenciados sob a Licença Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)