

Abordagem de serviços ecossistêmicos no debate sobre as injustiças socioambientais da expansão da monocultura de dendê no Nordeste Paraense

Fernanda Neves Ferreira¹  

Universidade do Estado do Amapá, UEA, Brasil

E-mail: nanda_fnf@yahoo.com.br

Alan Carlos de Souza Correa²  

Universidade Federal Rural da Amazônia, UFRA, Brasil

E-mail: ambientalalan@gmail.com

Paulo Amador Tavares³  

Universidade do Estado do Amapá, UEA, Brasil

E-mail: atavares.paulo@gmail.com

Resumo: A abordagem de serviço ecossistêmicos permeia a literatura científica moderna desde 1970. Formalmente, ela alcançou as políticas públicas brasileiras, em 2012, com o Código Florestal, impulsionando a sua apropriação por outros atores sociais. Nesse sentido, esta pesquisa se propôs a analisar as possíveis interações entre a abordagem de serviços ecossistêmicos e a justiça socioambiental, tendo como estudo de caso o cenário conflituoso da expansão da monocultura de dendê no Nordeste Paraense. Para tanto, partiu-se do método dedutivo de abordagem da investigação, empregando-se a pesquisa documental e bibliográfica, além da análise temporal de uso e cobertura da terra com os dados do Projeto Mapbiomas. Em um primeiro momento, constatou-se que a expansão do dendê é envolta em diversos conflitos ocasionados por diferentes variáveis, como a ocupação do território, a insegurança alimentar e a poluição ambiental. A partir deste cenário, a pesquisa estabeleceu uma conexão teórica entre a abordagem de serviço ecossistêmicos e a justiça socioambiental, que colocou em evidência a categoria de serviços culturais em decorrência da característica singular dos atores centrais da justiça socioambiental: os povos e comunidades tradicionais. Mas, outras reivindicações

1 Doutora em Direito pelo Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal do Pará em regime de cotutela com a Université des Antilles, na linha da Direitos Humanos e Meio Ambiente. Fui bolsista do Projeto Integração, Biodiversidade e Socioecologia - ordenamento territorial na zona Amazônia-Caribe (IBIS CAPES/COFECUB). Mestre em Ciências Ambientais pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará. Bacharela em Direito pela Universidade da Amazônia. Atualmente, sou professora de Política e Legislação Florestal e Ambiental da Universidade do Estado do Amapá (UEAP). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3224-1485>. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3389497101274914>. E-mail: nanda_fnf@yahoo.com.br

2 Bacharel em Engenharia Ambiental e Energias Renováveis pela Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), membro do Grupo de Estudos em Engenharia da Água e Solo da Amazônia (GEEASA). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6593-6991>. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4512944010810724>. E-mail: ambientalalan@gmail.com

3 Professor Adjunto I da Universidade do Estado do Amapá (UEAP). Engenheiro Ambiental formado pela Universidade do Estado do Pará (UEPA) no ano de 2016, tendo cursado período sanduíche de 14 meses no Limerick Institute of Technology, Irlanda. Mestre em Ciências Ambientais pela UEPA. Doutor em Ciências Ambientais pela Universidade Federal do Pará. Possui especialização em Geoprocessamento pela PUC Minas e formação profissional em Data Analytics pelo Google. Possui experiência em Sensoriamento Remoto, GIS e Análise de Dados. Trabalhou como pesquisador visitante na Universidade de Lancaster (UK) e como professor substituto na Universidade Federal Rural da Amazônia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2617-1548>. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4695512214002874>. E-mail: atavares.paulo@gmail.com

também foram constatadas envolvendo a conservação de serviços de regulação, de habitat e de provisão. As interações entre as componentes teóricas evidenciaram ainda a necessidade de um tratamento transdisciplinar do Direito. Por fim, notou-se que essa aproximação entre as componentes pode ofertar aprimorações teóricas mútuas e ainda favorecer as lutas dos povos e comunidades tradicionais.

Palavras-chave: Serviços ambientais; Conflito socioambiental; Populações tradicionais.

The ecosystem services approach in the debate on socioenvironmental injustices of oil palm monoculture expansion in Northeast Pará, Brazil

The ecosystem services approach has been introduced in modern scientific literature since the 1970s. It was formally included in the Brazilian public policies in 2012 with the Forest Code, promoting its adoption by other social actors. In this context, this research aimed to analyse the potential interactions between the ecosystem services approach and socio-environmental justice, using the conflict-ridden scenario of the expansion of oil palm monoculture in Northeast Pará as a case study. To this end, a deductive method of investigation was employed, using documentary and bibliographic research, along with temporal analysis of land use and cover data from the MapBiomas Project. Initially, it was found that the expansion of oil palm is surrounded by various conflicts caused by different factors, such as land occupation, food insecurity, and environmental pollution. From this scenario, the research established a theoretical connection between the ecosystem services approach and socio-environmental justice, which highlighted the category of cultural services due to the unique characteristics of the central actors in socio-environmental justice: traditional peoples and communities. However, other claims were also noted involving the conservation of regulatory, habitat, and provisioning services. The interactions between the theoretical components further emphasised the need for a transdisciplinary approach to the law. Finally, it was observed that this integration between the components can offer mutual theoretical advancements and support the struggles of traditional peoples and communities.

Keywords: Environmental services; Socio-environmental services; Traditional communities.

Sumário: 1. Introdução. 2. O cenário socioambiental do Nordeste Paraense ante a expansão do dendê. 3. Construindo pontes entre a abordagem de serviços ecossistêmicos e a justiça socioambiental. 4. Uma nova abordagem das injustiças socioambientais da dendeicultura. 5. Considerações finais. Referências.

1. INTRODUÇÃO

A conservação das espécies e ecossistemas é tema de extrema preocupação para a sociedade global. Isto se deve a sua essencialidade para a sustentação da qualidade de vida (Díaz *et al.*, 2019), como também para o desenvolvimento econômico, o que já era evidenciado desde o “Relatório

Nosso Futuro Comum”, de 1987 (Brundtland, 1987). Algumas abordagens teóricas surgiram, a partir de 1970, a fim de tentar evidenciar a dependência humana aos sistemas ecológicos (Gómez-Baggethun *et al.*, 2010) e, assim, atrair a atenção do interesse público para a necessidade de gerenciar o desenvolvimento econômico de forma a conter a poluição e a escassez dos recursos naturais (Braat; de Groot, 2012).

A abordagem que se tornou um marco e teve reflexo nas agendas políticas foi a de “serviços ecossistêmicos”, impulsionada pelo trabalho de Costanza *et al.* (1997) sobre o valor total do capital natural global (Braat; de Groot, 2012; Nusdeo, 2012). A partir desta publicação, houve uma crescente produção científica sobre a valoração monetária dos recursos naturais, dos serviços ecossistêmicos e da biodiversidade (de Groot *et al.*, 2012). Porém, foi com a *Millenium Ecosystem Assessment – MEA*, de 2005, que a abordagem de serviços ecossistêmicos se afirmou na agenda política (Gómez-Baggethun *et al.*, 2010).

Desde então, essa abordagem vem crescentemente influenciando as tomadas de decisão, especialmente, as de cunho econômico devido à ampliação do emprego de instrumentos econômicos orientados pelo mercado visando a conservação, como os pagamentos por serviços ambientais (Gómez-Baggethun *et al.*, 2010), que foi regulamentada formalmente no Brasil em 2021 (Brasil, 2021). Por essa razão, esta pesquisa se interessa por analisar as possíveis interações entre a abordagem de serviços ecossistêmicos e justiça socioambiental, que é um conceito importante em meio aos debates sobre conflitos sociais, ambientais e culturais envolvendo povos e comunidades tradicionais (Ferreira *et al.*, 2022).

Para isso, esta pesquisa aborda essa análise dentro do conflituoso cenário da expansão da monocultura de dendê no Nordeste Paraense. Esta região é marcada por um expressivo aumento da área de cultivo do dendê, principalmente, no município de Bonito (SEDAP, 2020). Mas, não se pode deixar de mencionar que esse processo de expansão da palma de óleo altera completamente a dinâmica social, ambiental e econômica de uma região, gerando conflitos fundiários envolvendo comunidades tradicionais (Nahum; Santos, 2013). Essa supressão da diversidade biológica e cultural é prejudicial tanto no âmbito social, quanto no ambiental, já que a vegetação nativa oferece diversos serviços ecossistêmicos únicos e essenciais para o equilíbrio ecológico (Shiva, 2003).

Este trabalho adota, então, o método dedutivo de abordagem da investigação, empregando-se a pesquisa documental e bibliográfica (Prodanov; Freitas, 2013). Isto porque o estudo apoia-se em revisão de literatura para analisar e discutir as interações entre as componentes teóricas da abordagem de serviços ecossistêmicos e da justiça socioambiental, tendo como um estudo de caso a expansão da dendeicultura no Nordeste Paraense. Para a caracterização desta expansão, foi realizada uma análise temporal de uso e cobertura da terra com dados do Projeto Mapbiomas Coleção 8.0 (Souza Junior *et al.*, 2020). Os anos escolhidos para análise foram: 1985, por ser o primeiro ano mapeado pelo Mapbiomas; 2005, por se tratar de um ano intermediário na série histórica; e 2022, por ser o mapeamento mais recente realizado pelo projeto Mapbiomas.

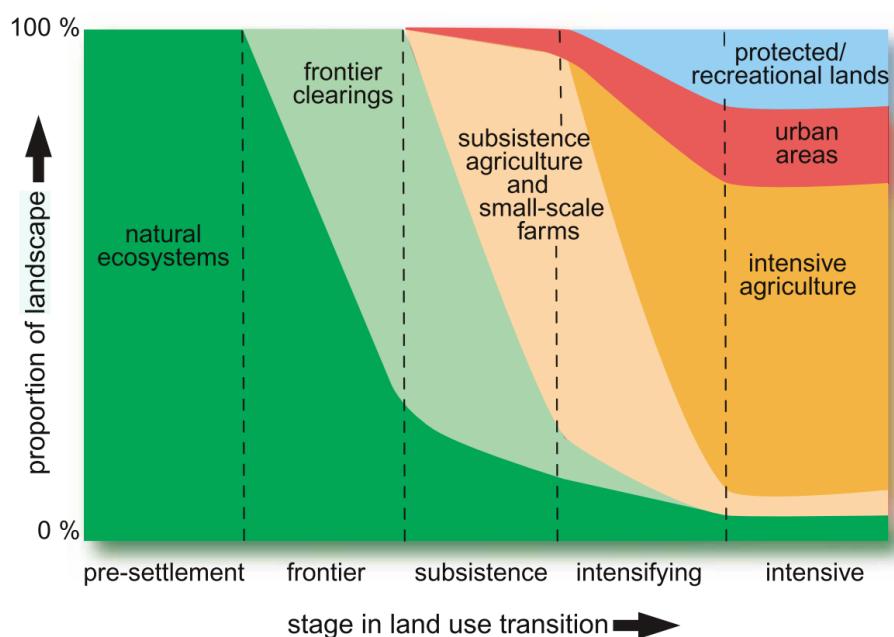
Assim, além desta introdução e das considerações finais, o trabalho contém mais três seções. Primeiramente, é importante conhecer o contexto socioambiental do nordeste paraense frente à expansão do dendê, o que será feito por meio da análise do uso e cobertura do solo e da revisão bibliográfica. Além disso, os conflitos socioambientais existentes no entorno desta atividade econômica

serão identificados por meio da literatura científica. Em seguida, será apresentada a abordagem teórica de serviços ecossistêmicos, estabelecendo a sua conexão com o conceito de justiça socioambiental. A penúltima seção, por fim, evidenciará as contribuições da abordagem de serviços ecossistêmicos para favorecer a concretização da justiça socioambiental face ao contexto de expansão da dendeicultura na Amazônia paraense.

2. O CENÁRIO SOCIOAMBIENTAL DO NORDESTE PARAENSE ANTE A EXPANSÃO DO DENDÊ

Os autores Foley et al. (2005), em um estudo global sobre as consequências das mudanças de uso do solo, mostram padrões de ocupação do território que costumam se repetir globalmente. Para esses autores, os ecossistemas naturais costumam ser alterados, inicialmente, pelo desmatamento, seguido pelo surgimento das produções agrícolas de subsistência e pecuária, para, posteriormente, surgirem as cidades e a expansão das técnicas de agricultura intensiva (Figura 1).

Figura 1 - Estágios de transição de uso do solo



Fonte: Foley *et al.* (2005).

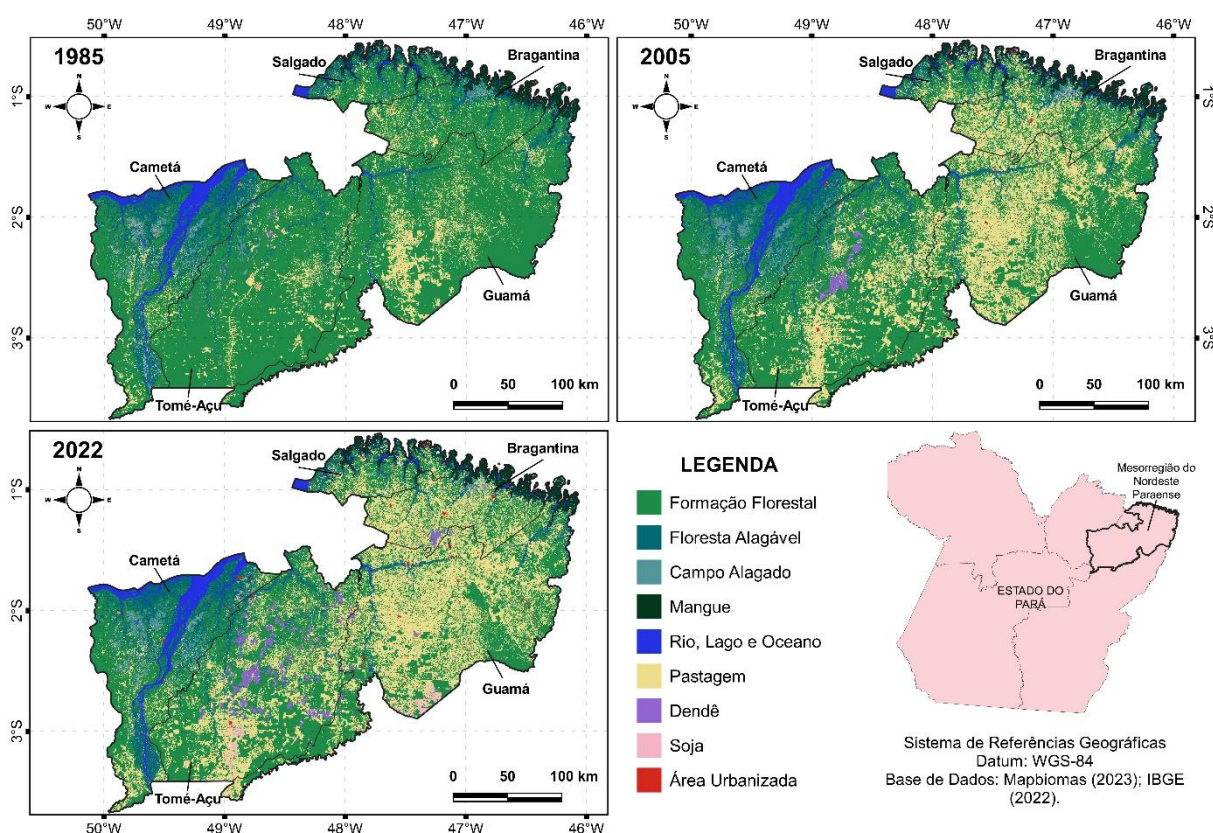
No estado do Pará, durante os anos de 1970 e 1980, houve uma forte tendência de implementação de fazendas de gado, plantações de pimenta e de dendê. Porém, muitas dessas áreas acabaram sendo desativadas na década de 1990, na qual apenas o dendê aumentou sua área de cultivo (Santana, 2008). Castro e Castro (2015) ressaltam que há uma expansão de monoculturas não somente de dendê, como também de soja e de eucalipto no Pará. Tratando-se particularmente da produção de óleo de palma, Monteiro (2014) demonstra que, entre 2008 e 2012, houve um incremento de 235% na área plantada. Ademais, a Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca (SEDAP, 2020), aponta um crescimento de mais 200% nos anos subsequentes (2015 a 2019).

A região do Nordeste Paraense, em particular, é composta por 49 municípios (Rebello; Santos;

Homma, 2009), e subdividida em 5 microrregiões: Guamá, Bragantina, Cametá, Salgado e Tomé-Açu (Cordeiro; Arbage; Schwartz, 2017). Esta região passou por intensas modificações de uso e cobertura do solo nos últimos 30 anos (Souza Junior *et al.*, 2020). Nesse ínterim, o cultivo do dendê (*Elaeis guineensis*) tem ganhado destaque (Figura 2), embora não seja uma espécie nativa do território paraense, sendo natural da África Ocidental (Müller, 1980).

Na Figura 2 é possível visualizar que o cultivo do dendê existe no Nordeste Paraense desde meados da década de 1980, notadamente na microrregião de Tomé-Açu. Essa monocultura ganha mais força, principalmente, a partir da década de 2000 (Nahum; Santos, 2015), expandindo-se para outras microrregiões, como a Bragantina, a qual apresenta grandes áreas cultivadas no ano de 2022.

Figura 2. Mapa de localização da área de estudo e das mudanças de uso e cobertura do solo na região entre os anos de 1985 e 2022.



Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados do Projeto Mapbiomas Coleção 8.0 (Souza Jr et al., 2020).

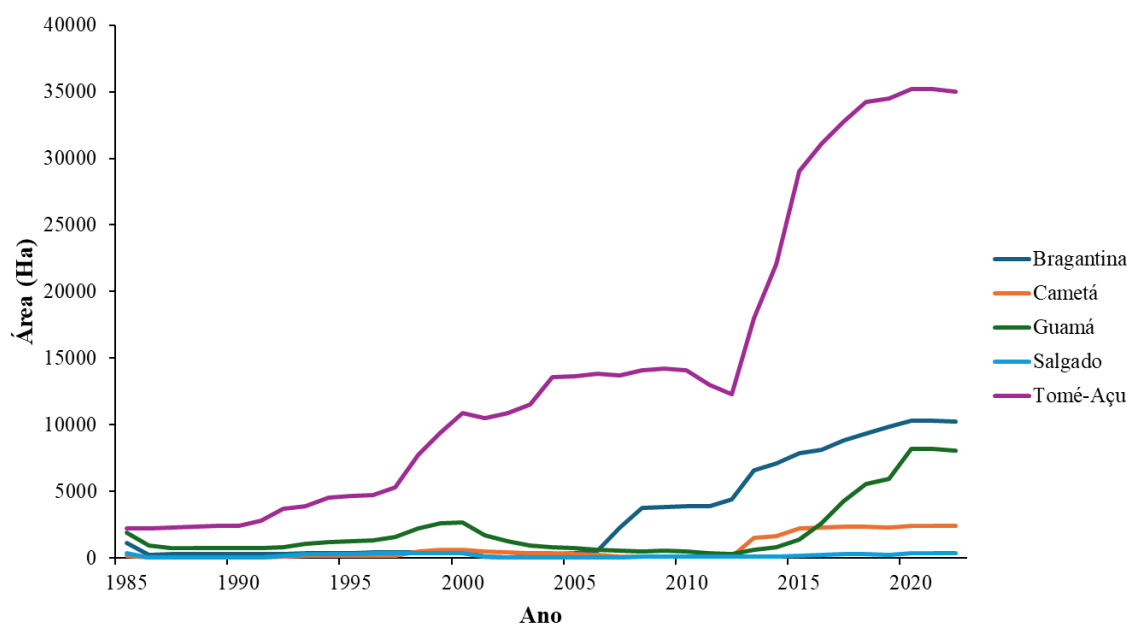
A monocultura do dendê é uma das principais culturas agrícolas que tem ganhado destaque no estágio mais recente, e intensivo, de ocupação do solo no nordeste paraense (Figura 2). O cultivo do dendê pode oferecer uma série de serviços ecossistêmicos e benefícios econômicos localmente, uma vez que essas plantações possuem um acentuado potencial produtivo, capacidade de estoque de carbono (Borges; Vasconcelos; Pereira, 2012), de produção de bioenergia (Cassol *et al.*, 2016) e de biocombustíveis (Homma, 2005). Apesar disso, alguns desafios socioambientais são provocados pela dendeicultura.

Em termos ambientais, o cultivo do dendê, como qualquer monocultura, reduz a biodiversidade

de flora e fauna localmente (Kröger, 2022; Vieira *et al.*, 2008), além de potencialmente causar poluição hídrica e do solo (Bordalo; Ferreira; Silva, 2017; Gomes; Schmitz; Mota, 2021). Tais impactos negativos aos ecossistemas, não raras vezes, ocasionam conflitos socioambientais tendo como principais atores afetados as comunidades locais devido aos seus modos de vida serem estreitamente conectados aos recursos naturais (Bordalo; Ferreira; Silva, 2017; Gomes; Schmitz; Mota, 2021).

O trabalho de Homma (2005) apresentou a potencialidade de o plantio ordenado do dendê transformar o Brasil em um importante ator no cenário internacional, mas também alertava sobre a necessidade de o seu plantio ser realizado em áreas previamente desmatadas (estágios médios de transição do solo, como proposto por Foley *et al.* (2005)). No Nordeste Paraense, a ocupação do solo com o monocultivo do dendê aconteceu, inicialmente, na microrregião de Tomé-Açu (Figura 3), partindo de, aproximadamente, 2.500 hectares em 1985 para 35.000 hectares em 2022. Além desta área, a produção do dendê tem se expandido, após 2005, para as microrregiões Bragantina e de Cametá, ocupando áreas de, aproximadamente, 10.000 e 8.000 hectares, respectivamente, em 2022.

Figura 3. A expansão do dendê ao longo dos anos na região do Nordeste paraense.



Fonte: elaborado pelos autores a partir de dados do Projeto Mapbiomas Coleção 8.0 (Souza Jr., 2022)

Os dados do projeto Mapbiomas (Souza Junior *et al.*, 2020) mostram ainda que a principal transição de cobertura do solo para dendê, entre os anos de 1985 e 2023, vem de formações vegetais naturais, as quais foram desmatadas ao longo dos anos e posteriormente convertidas para dendê. Isso se reflete em um paradigma de desenvolvimento local, uma vez que, para o desenvolvimento desse tipo de produção agrícola, são necessários investimentos iniciais elevados que só podem ser realizados por grandes produtores rurais. Por causa disso, conflitos socioambientais pelo uso do território e sustentabilidade ambiental tendem a acontecer (Silva; Navegantes-Alves, 2018), podendo inclusive ocasionar insegurança alimentar para as comunidades locais e a região como um todo (Ribeiro, 2002; Zimmermann, 2009).

De acordo com Zhouri e Laschefski (2010), esses conflitos podem ocorrer de várias formas, sendo divididos em: a) conflitos ambientais territoriais, onde há diversos grupos reivindicando o uso pelo mesmo território; b) conflitos ambientais espaciais, que ocorrem quando uma comunidade é afetada por algo que ocorre fora do seu território, mas que a afeta diretamente; c) conflitos ambientais distributivos, relacionados à distribuição desigual dos recursos naturais.

Gomes, Silva e Macedo (2016) relatam que esses conflitos, principalmente os territoriais, alteram completamente a dinâmica das comunidades do local: onde antes predominava a agricultura familiar de subsistência, essas práticas passam a ser substituídas pelo cultivo do dendê por meio da venda ou arrendamento de terrenos. Na microrregião de Tomé-Açu, onde a ocupação do solo pelo cultivo do dendê é mais antiga, os autores Nahum e Santos (2013), em entrevistas com comunidades locais, descreveram que a produção da farinha decaiu em decorrência da perda de suas propriedades para os projetos de dendê. Esse processo também é descrito por Shiva (2002), ressaltando a importância da força da cultura comunitária local, além de destacar os riscos ambientais das monoculturas, principalmente de espécies não regionais, como a perda da biodiversidade e uso excessivo de agrotóxicos.

Por essas razões, a expansão do dendê em outras áreas do Nordeste Paraense deve ser acompanhada com atenção. Como demonstrado, a literatura científica evidencia que a expansão de monoculturas na Amazônia brasileira, se realizada considerando apenas os benefícios econômicos, pode acarretar uma série de prejuízos socioambientais. Estes incluem mudanças nas características culturais das comunidades locais e a poluição de recursos naturais, como solo e água. Nesse contexto, o próximo tópico abordará como a compreensão dos serviços ecossistêmicos pode contribuir para a discussão sobre justiça socioambiental relacionada ao monocultivo de dendê na região do Nordeste Paraense.

3. CONSTRUINDO PONTES ENTRE A ABORDAGEM DE SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS E A JUSTIÇA SOCIOAMBIENTAL

Gómez-Baggethun et al. (2010) apresenta uma extensa análise sobre a história moderna dos serviços ecossistêmicos, cuja origem remonta ao final da década de 1970. O referido autor notou que, inicialmente, a abordagem das funções ecossistêmicas enquanto “serviços” se embasava em uma vertente utilitarista. Segundo Gudynas (2020), o utilitarismo percebe a natureza apenas como um conjunto de objetos valorados a partir de sua utilidade ou proveito para a qualidade de vida e o bem-estar humano, seja atual ou futuro. A natureza não tem um valor em si própria, deixando até mesmo de ser vista como um organismo vivo em simbiose, e, pelo utilitarismo, a reivindicação de sua proteção acabou por se tornar dependente da demonstração de seu valor econômico (Gudynas, 2020).

Assim o é que, segundo a conceituação de Costanza et al. (1997, p. 254), que orientou as primeiras discussões de políticas públicas sob essa abordagem (Nusdeo, 2012), os serviços ecossistêmicos consistem “em fluxos de energia de materiais e informações de estoques de capital natural que se combinam com serviços de capital humano e manufaturados para produzir bem-estar humano” (tradução livre). Para tentar evidenciar a importância dos estoques de capital natural nos processos de tomada de decisão, Costanza *et al.* (1997) estimou em termos monetários os benefícios

ofertados pela natureza aos seres humanos no montante aproximado de 33 trilhões de dólares americanos por ano.

Para melhor compreender essa abordagem de serviços ecossistêmicos, alguns conceitos precisam ser apresentados como a diferença entre serviços ambientais e serviços ecossistêmicos; a definição de funções ecossistêmicas; e as categorias classificatórias em que se encaixam. Nesse sentido, é importante saber que a expressão “serviços ecossistêmicos” tende a ser utilizada para se referir às “características, o arranjo de funções e de processos ecológicos que contribuem para o bem-estar humano” (Vieira; Andrade; Ribeiro, 2021, p. 546). Trata-se de “todos os bens, produtos e serviços derivados dos ecossistemas e que contribuem para o bem-estar das populações humanas” (Altmann; Souza; Stanton, 2012, p. 11).

Por sua vez, a expressão “serviços ambientais”, que por vezes tende a ser empregada como sinônimo da expressão anterior, é usada para corresponder aos benefícios gerados pelos ecossistemas a partir de uma intervenção humana, por exemplo, a recuperação e manutenção de matas ciliares, práticas agrícolas sustentáveis, áreas verdes urbanas etc. (Vasconcellos; Beltrão; Silva, 2016). Trata-se de um “caráter mais genérico servindo para definir tanto os benefícios derivados de ecossistemas naturais como de ambientes alterados pela ação humana (...) que ainda podem fornecer diversos benefícios para as populações humanas” (Altmann; Souza; Stanton, 2012, p. 13).

De Groot, Wilson e Boumans (2002, p. 394) explicam ainda que os serviços ecossistêmicos são gerados das funções ecossistêmicas, sendo estas últimas conceituadas como “estruturas e processos ecológicos constantes e integrados entre si que mantêm a dinâmica dos ecossistemas” (tradução livre). Ainda segundo os referidos autores, tais funções ecossistêmicas provêm bens e serviços que satisfazem, direta ou indiretamente, as necessidades humanas, desencadeando benefícios diretos ou indiretos, úteis e apropriáveis pelo ser humano para a satisfação de suas necessidades. Partindo dessas premissas, 23 funções ecossistêmicas foram identificadas e agrupadas em 4 categorias primárias: função de regulação, função de habitat, função de provisão e função de informação ou cultural (De Groot; Wilson; Boumans, 2002, p. 395).

Essa abordagem dos serviços ecossistêmicos ganhou força na agenda política a partir da publicação da Avaliação Ecossistêmica do Milênio – MEA, sigla em inglês para *Millennium Ecosystem Assessment* (Gómez-Baggethun *et al.*, 2010). Neste documento, cada categoria de serviço ecossistêmico foi definida e associada ao bem-estar do ser humano (Quadro 1).

Quadro 1 – Tipos de serviços ecossistêmicos, seus conceitos, exemplos e interação com os elementos constituintes do bem-estar.

Serviços ecossistêmicos	Conceito	Exemplos	Elementos do bem-estar fortemente associado
Suporte	Serviços necessários para a produção de todos os outros serviços ambientais.	Ciclagem de nutrientes, formação do solo, fotossíntese.	Seus impactos nas pessoas são frequentemente indiretos
Provisão	Obtenção de produtos dos ecossistemas.	Fornecimento de alimentos, água fresca, madeira.	Saúde
Regulação	Obtenção de benefícios das características regulatórias dos processos ecossistêmicos.	Regulação do clima, purificação da água, regulação de enchentes.	Saúde, segurança e material básico para uma boa vida
Culturais	Obtenção de benefícios não-materiais dos ecossistemas.	Benefícios estéticos, espirituais, educacionais e de recreação.	Saúde e boas relações sociais

Fonte: MEA (2005), com adaptações.

Porém, em 2017, a Plataforma Intergovernamental de Políticas e Ciências sobre Serviços de Biodiversidade e Ecossistemas (em inglês, *Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity – IPBES*) propôs um novo quadro conceitual embasado na noção de “Contribuições da Natureza para as Pessoas” – CNP (IPBES, 2020). Conforme Díaz et al. (2018), essa abordagem pretende ampliar o leque de visões sobre a relação entre os seres humanos e a natureza na produção de qualidade de vida, incluindo as ciências sociais e valorizando o conhecimento local e indígena. Segundo a referida autora, esse novo quadro conceitual foi proposto a fim de superar a abordagem estritamente econômica que passou a predominar nos estudos e políticas embasados no MEA, restringindo o engajamento da perspectiva das ciências sociais e dos atores locais.

Embora Díaz et al. (2018) reconheça que há pouca diferença entre as abordagens do MEA e do IPBES, algumas são levantadas. Uma delas é que os serviços ecossistêmicos culturais foram definidos como uma categoria separada na abordagem da MEA, por outro lado, a abordagem do IPBES reconhece que a cultura medeia o relacionamento entre as pessoas e as CNP (Díaz et al., 2018). Outra diferença é que os três grupos das CNP (materiais, imateriais e regulação), em vez de serem independentes como propõe a MEA, eles explicitamente se sobrepõem.

Kadykalo et al. (2019) reconhece duas evoluções conceituais como importantes na comparação CNP e serviços ecossistêmicos: muda-se de “serviços” para “contribuições”; e de “bem-estar” para “qualidade de vida”. De todo modo, a abordagem CNP ainda é muito recente e ainda está passando por validação pelos pesquisadores enquanto a abordagem de serviços ecossistêmicos já se encontra

mais consolidada (Kadykalo *et al.*, 2019).

No Brasil, o conceito de serviços ecossistêmicos já está além dos limites universitários, tendo alcançado as agendas políticas de instituições públicas e privadas (Vieira; Andrade; Ribeiro, 2021). Esse conceito já estava sendo apropriado por diversas iniciativas que visavam compensar aqueles que contribuíam para a preservação e conservação da natureza (Altmann; Souza; Stanton, 2015). Nesse sentido, citam-se as experiências do Programa Conservador de Águas, iniciativa pioneira do município de Extrema-MG, em 2005; o Projeto Carbono Evitado em diversos municípios do Paraná e Santa Catarina e muitas outras iniciativas de conservação ambiental listadas por Young e Bakker (2015) e Pagiola, von Glehn e Taffarello (2013).

No entanto, o reconhecimento formal dessa abordagem pelas políticas governamentais brasileiras ocorreu em 2012, com o novo Código Florestal, que foi a primeira legislação a prevê a expressão “serviço ambiental” dentro de uma iniciativa de apoio e incentivo à preservação e recuperação do meio ambiente prevista no “Capítulo X”, sem, contudo, conceituá-la (Godecke; Hupffer; Chaves, 2014). Quase dez anos após, a Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais (PNPSA), regulada pela Lei n. 14.119/2021, trouxe uma distinção conceitual entre as expressões “serviços ambientais” e “serviço ecossistêmicos” (Brasil, 2021).

De acordo com o inciso II, do artigo 2º, da PNPSA, os serviços ecossistêmicos seriam os “benefícios relevantes para a sociedade gerados pelos ecossistemas, em termos de manutenção, recuperação ou melhoria das condições ambientais”. Por seu turno, os serviços ambientais seriam as “atividades individuais ou coletivas que favorecem a manutenção, a recuperação ou a melhoria dos serviços ecossistêmicos”, segundo o inciso III do referido dispositivo legal (Brasil, 2021). Note que essas definições normativas não divergiram muito do que a literatura científica já estabelecia como diferença conceitual entre as expressões.

A partir desses marcos legais, a abordagem de serviços ecossistêmicos tem desafiado as ciências jurídicas, os aplicadores do direito e os tomadores de decisão em matéria de direito ambiental a compreenderem esse “novo” quadro conceitual para a adaptação de diversos institutos jurídicos. Neste trabalho, o exercício que se propõe a fazer é estabelecer uma relação conceitual entre a abordagem de serviços ecossistêmicos e a justiça socioambiental. Para tanto, é necessário traçar brevemente o histórico do movimento por justiça socioambiental no Brasil, além de apresentar a sua conceituação e o seu objeto para, posteriormente, estreitar a relação conceitual entre essas componentes teóricas.

Enquanto o início das discussões sobre serviços ecossistêmicos remonta ao final da década 1970 (Gómez-Baggethun *et al.*, 2010), as raízes do conceito de justiça socioambiental somente surgirão em meados dos anos 1980, com o movimento estadunidense de justiça ambiental (Acserald, 2010; Moreira, 2017). Martínez-Alier (2011) relata que este movimento tinha como principal característica a luta contra o racismo ambiental local em que se denunciava a existência de uma concentração dos impactos ambientais nos bairros predominantemente pobres ou com minorias raciais.

No entanto, no Brasil, o movimento de justiça ambiental adquiriu características próprias cujos contornos foram além das discussões sobre o racismo ambiental, que fundara o movimento estadunidense. Acserald (2010, p. 114) caracteriza as lutas brasileiras de justiça ambiental como:

...a defesa dos direitos a ambientes culturalmente específicos – comunidades tradicionais situadas na fronteira da expansão das atividades capitalistas e de mercado;

a defesa dos direitos a uma proteção ambiental equânime contra a segregação socioterritorial e a desigualdade ambiental promovidas pelo mercado; a defesa dos direitos de acesso equânime aos recursos ambientais, contra a concentração das terras férteis, das águas e do solo seguro nas mãos dos interesses econômicos fortes no mercado.

De forma estratégica, os movimentos brasileiros de justiça ambiental associaram justiça social com proteção ambiental. Segundo Acselrad (2010, p. 115), partia-se da premissa de que a proteção dos mais fracos conduziria à contenção da degradação ambiental, posto que “a condição de destituição de certos grupos sociais é um elemento-chave a favorecer a rentabilização de investimentos em processos poluentes e perigosos”. Mas, o início de uma integração desses grupos mais fracos em políticas públicas de gestão ambiental somente se evidencia partir da segunda metade dos anos 1980 no Brasil, com o protagonismo dos povos e comunidades tradicionais em algumas estratégias democráticas (Santilli, 2005).

Santilli (2005) constata que esse movimento socioambiental auxiliou na estruturação de novos direitos no Brasil, consolidando-se nos anos 1990, particularmente, após a Rio-92. Além disso, este movimento embasou o conceito de justiça socioambiental, que trata os povos e comunidades tradicionais como os seus atores centrais e que possui como objeto de análise os conflitos socioambientais (Moreira, 2017).

Moreira (2017) explica que o conceito de justiça socioambiental consiste em uma parcela do quadro maior da Justiça Ambiental, não se contrapondo um ao outro. Mas, tem por enfoque uma categoria específica de grupos atingido: os povos e comunidades tradicionais, que sofrem reiterada invisibilização. Nesse contexto, os conflitos socioambientais são aqueles “conflitos sociais, ambientais e culturais de atores determinados, tais como povos indígenas, comunidades tradicionais, extrativistas, camponeses, dentre outros grupos de atuação coletiva e local” (Moreira, 2017, p. 13).

Tais conflitos emergem da busca pela afirmação dos “novos direitos” decorrentes da interação entre as agendas sociais, ambientais e culturais. Ou seja, são direitos como os “territoriais, o respeito à diversidade cultural e identidade, a proteção aos modos de vida dos povos e comunidades tradicionais, o de defesa dos conhecimentos tradicionais” (Moreira, 2017, p. 19). Assim, a noção de injustiça socioambiental se fundamenta na constatação de “uma negação, e, portanto, de uma exclusão” de certas coletividades ao exercício de seus direitos socioambientais, sendo uma categoria analítica que possibilita uma maior proximidade com, e uma convergência entre, as diversas entre lutas históricas pela terra e território (Andrade; Maso, 2022, p. 371).

Após este breve histórico e conceituação, é possível notar que as lutas por justiça socioambiental defendem atores determinados que podem ser denominados de “populações tradicionais”. Benatti (2018), embora reconheça as divergências em relação ao conceito de populações tradicionais, propõe um conceito aberto marcado por determinados elementos caracterizadores que são identificados na literatura sobre o tema (Almeida, 2008; Diegues *et al.*, 2000). São eles: “a ligação com um território determinado, com uma organização social e política, a relação com a natureza e o uso dos recursos naturais renováveis, e um pequeno grau de envolvimento com o mercado e a sociedade envolvente” (Benatti, 2018, p. 199).

Em geral, essas coletividades constroem e mantêm suas culturas e seus sistemas de

conhecimentos a partir de sua interação com os seus ecossistemas locais (MEA, 2005). Neste aspecto, percebe-se que as discussões sobre justiça socioambiental, devido a essa característica singular dos seus atores centrais, necessitarão se apropriar fortemente de uma classe específica de serviços ecossistêmicos que, tradicionalmente, tem sido denominada de serviços culturais (Small; Munday; Durance, 2017). Mais recentemente, essa categoria tem sido chamada de benefícios imateriais da biodiversidade pelo quadro conceitual das CNP (Díaz *et al.*, 2018).

Ocorre que os benefícios classificados como serviços culturais não são claramente materializados. Isto porque o seu reconhecimento e valorização são condicionados à percepção de mundo, à experiência, à vivência e à subjetividade do indivíduo (Small; Munday; Durance, 2017). Esses benefícios possuem importante influência na tomada de decisão, embora sejam contabilizados pouquíssimas vezes em termos monetários (Sukhdev *et al.*, 2010, p. 9). A demanda por tais serviços e a sua quantificação não são evidentes por serem benefícios intangíveis e subjetivos por definição (Small; Munday; Durance, 2017).

Exemplos desses benefícios imateriais seriam o enriquecimento espiritual, o desenvolvimento cognitivo, as experiências de recreação e estéticas que os ecossistemas ofertam (Díaz *et al.*, 2018; Small; Munday; Durance, 2017). As florestas e os recifes de coral, por exemplo, fornecem oportunidades de aprendizagem, recreação e inspiração artística, como também é o caso dos animais e plantas específicos que são a base de experiências espirituais, apoio de identidades ou de coesão social. Na Amazônia, algumas populações tradicionais possuem práticas de uso de plantas locais para fins de cura e alívio de doenças e, pela experiência e observação, essas comunidades identificam espécies tóxicas (Martins *et al.*, 2005). Outras plantas são usadas também para fins ritualísticos de cura física e espiritual muito associado ao pensamento místico da coletividade (Gomes *et al.*, 2021).

Embora mensurar o impacto da perda destes benefícios seja muito difícil, esses serviços são muito importantes, especialmente para as comunidades locais, uma vez que as culturas, os sistemas de conhecimento, as interações sociais e religiosas são fortemente influenciadas pelos ecossistemas (MEA, 2005). Percebe-se, assim, que, nessa interação conceitual, a abordagem de serviços ecossistêmicos e as discussões sobre justiça socioambiental podem se aprimorar mutuamente e ainda favorecer as lutas dos povos e comunidades tradicionais.

Isto porque, nos debates por justiça socioambiental, tenta-se lidar com os desafios da defesa de direitos de povos e comunidades tradicionais que sofreram e ainda sofrem com a “desposseção ambiental” e com a “a exposição desproporcional aos riscos das redes técnico-produtivas da riqueza” (Acsehrad, 2010, p. 109). Nesse contexto, a abordagem de serviços ecossistêmicos se coloca em evidência, especialmente, na perspectiva dos serviços culturais em decorrência da característica singular dos atores centrais da justiça socioambiental. A fim de evidenciar essa interseção entre as componentes teóricas ora definidas, o próximo tópico analisará os conflitos socioambientais decorrentes da expansão da monocultura do dendê na Amazônia paraense a partir da classificação dos seus impactos na conservação de serviços ecossistêmicos.

4. UMA NOVA ABORDAGEM DAS INJUSTIÇAS SOCIOAMBIENTAIS DA DENDEICULTURA

É inegável que o avanço da monocultura do dendê na Amazônia decorre de seu caráter produtivo acentuado, da sua capacidade para estocar carbono, de seu potencial para a produção de bioenergia e de biocombustíveis (Borges; Vasconcelos; Pereira, 2012; Cassol *et al.*, 2016; Homma, 2005). No entanto, essa expansão é lastreada por conflitos socioambientais. Eis, no Quadro 2 a seguir, a classificação dos impactos socioambientais negativos decorrentes da expansão do cultivo do dendê no Nordeste Paraense para cada tipo de serviço ecossistêmico.

Quadro 2. Classificação dos impactos socioambientais negativos decorrentes da expansão do dendê no Nordeste Paraense na abordagem de serviços ecossistêmicos.

Serviços Ecossistêmicos	Descrição dos impactos negativos da monocultura de dendê	Referências
1 Funções de Regulação		
Suprimento de água	O escoamento de resíduos da atividade de extração de dendê, contaminando rios e igarapés que são fonte de água e alimentos para a região.	MPF (2022)
Estoque de Carbono	Apesar de naturalmente serem capazes de estocar carbono, a literatura mostra que o monocultivo do dendê é menos eficaz nesse quesito do que sistemas agroflorestais que combinam o dendê e outras culturas, além de possuir maior teor de matéria orgânica no solo.	Costa et al. (2021) e Oliveira et al. (2021)
Formação do solo	Houve substituição da tradição do roçado caboclo, no qual a agricultura é itinerante, da derruba e queima seguida do pousio da terra. Por seu turno, a exploração de monoculturas não respeita os períodos de produção e descanso, reduzindo a produtividade natural dos solos.	Milaré (2015, p. 538), Nahum e Santos (2013)
Regulação de nutrientes	Florestas homogêneas e monoculturas alteram os aspectos físico-químicos e a fertilidade do solo, reduzindo o potencial edafológico.	Milaré (2015, p. 538), Nahum e Santos (2013)
Tratamento de rejeitos	Tanto quilombolas quanto indígenas sofrem com a contaminação dos solos provocados pela monocultura de dendê. Há diversos produtos químicos, como o NPK, aplicados nos projetos de dendê.	MPF (2022), Nahum e Santos (2013)
Polinização	A expansão das áreas para plantio e o uso excessivo de agrotóxicos comprometem a qualidade do habitat das abelhas e reduzem consideravelmente os recursos florais que dão suporte à vida e à reprodução.	Vieira, Andrade e Ribeiro (2021, p. 545)

Controle biológico	Na monocultura de dendê, há uso intensivo de produtos químicos para o controle das pragas que assolam os plantios especializados por conta da supressão da biodiversidade local.	Nahum e Santos (2013)
2 Funções de Habitat		
Refúgio	Prejuízo no fornecimento de espaços e abrigos ecossistêmicos para as espécies animais silvestres e vegetais devido à falta da manutenção de diversidade genética e biológica.	Damiani et al. (2020)
Berçário	A expansão das áreas para plantio e o uso excessivo de agrotóxicos comprometem a qualidade do habitat, por exemplo, das abelhas, de aves e outros grupos faunísticos.	Damiani <i>et al.</i> , (2020), Vieira, Andrade e Ribeiro (2021)
3 Funções de Provisão		
Alimento	A segurança alimentar também é ameaçada pelo domínio da monocultura de dendê na região, que leva muitos agricultores a deixarem seus cultivos alimentares tradicionais, como feijão ou mandioca, para venderem dendê para a empresa. Os Tembê relatam a afetação do acesso à caça para alimentação.	Damiani <i>et al.</i> (2020), MPF (2022), Nahum e Santos (2015)
Recursos medicinais	A substituição das matas pela dendeicultura reduziu a oferta de produtos florestais não madeireiros, como ervas e mel para medicamentos na comunidade Tembê.	Damiani <i>et al.</i> (2020)
Recursos genéticos	Os roçados diminuíram em decorrência do cultivo permanente da palma. Tais roçados constituíam um espaço de diversidade de espécies, principalmente, alimentares.	Nahum e Santos (2013)
Recursos ornamentais	A substituição das matas pela dendeicultura reduziu a oferta de produtos florestais não madeireiros, como cipós para produção de utensílios e sementes para artesanato.	Damiani <i>et al.</i> , (2020)
4 Funções de Informação		
Informação espiritual/histórica	Há um processo histórico de expulsão das populações tradicionais de suas áreas de origem pelo avanço das empresas de agropecuária, gerando conflitos por reivindicação do direito aos territórios ancestrais. Além disso, a dinâmica territorial da dendeicultura provoca alterações no modo de vida das comunidades tradicionais rurais, que possuem uma vivência tradicional, uma ocupação de longa data.	Dias (2024), MPF (2022), Nahum e Santos (2013)

Fonte: Elaborado pelos autores com base em De Groot et al. (2002).

A principal contribuição da abordagem de serviços ecossistêmicos para favorecer a justiça socioambiental é possibilitar uma ampliação do detalhamento dos impactos ambientais, sociais e culturais que permeiam os conflitos. Tendo como base a expansão da monocultura do dendê no Nordeste Paraense, os conflitos socioambientais dela decorrentes envolvem reivindicações de conservação de serviços ecossistêmicos de regulação, como o suprimento de água, que tem sido prejudicado pelo escoamento de resíduos da atividade de extração de dendê, poluindo rios e igarapés (MPF, 2022). Em estudo realizado no Rio Cravo no município de Concordia-PA, por exemplo, os autores Gomes, Silva e Macedo, (2016) mostraram que a poluição hídrica, decorrente das monoculturas de dendê, está causando doenças de pele, como coceira e vermelhidão, na população local que faz uso desses recursos hídricos.

Essa situação é ainda mais agravante no município de Bonito, pois, em outubro de 2020, a empresa Mejer Agloflorestal LTDA foi autuada pela SEMAS (Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade) pelo vazamento de efluentes decorrentes de uma fissura no tanque de armazenamento (ASCOM, 2020). Ainda de acordo com a Secretaria, a denúncia foi realizada pelos moradores, que relataram uma estranha turbidez na água, além de peixes mortos na margem do rio Caeté. Dessa maneira foram emitidos quatro autos de infração: 1) pela não comunicação do incidente, 2) pelo vazamento de efluentes industriais, 3) vazamento de efluentes domésticos e 4) lançamento de partículas no ar, provocadas pelas caldeiras que emitem fumaça escura intensamente pelas chaminés.

A função de estoque de carbono também não é favorecida pela monocultura de dendê. Apesar de naturalmente serem capazes de estocar carbono, a literatura mostra que o monocultivo do dendê é menos eficaz nesse quesito do que sistemas agroflorestais que combinam o dendê e outras culturas, além de possuir maior teor de matéria orgânica no solo (Costa *et al.*, 2021; Oliveira *et al.*, 2021).

Outro serviço de regulação ameaçado é a função de formação do solo e a regulação de seus nutrientes, que têm sido danificados pela exploração temporária intensiva que alteram os aspectos físico-químicos e a fertilidade, reduzindo o potencial edafológico (Milaré, 2015; Nahum; Santos, 2013). Não se pode deixar de mencionar que a função de tratamento de rejeitos também é impactada pela contaminação dos solos decorrente da monocultura do dendê (MPF, 2022), devido ao uso de diversos produtos químicos, como o NPK, inseticidas, raticidas etc. (Nahum; Santos, 2013).

A função de controle biológico é outro serviço ameaçado, visto que os plantios especializados, como a monocultura de dendê, desequilibram o controle das pragas devido à supressão da biodiversidade local (Nahum; Santos, 2013). Por fim, dentro da categoria de serviço de regulação, a função de polinização é afetada pela monocultura em decorrência do comprometimento da qualidade do habitat das abelhas (Vieira; Andrade; Ribeiro, 2021).

Este último aspecto dialoga ainda com os serviços ecossistêmicos de habitat, pois a função de refúgio tende a ser prejudicada pela monocultura do dendê por afetar negativamente o fornecimento de espaços e abrigos ecossistêmicos para as espécies animais silvestres e vegetais devido à falta da manutenção de diversidade genética e biológica (Damiani *et al.*, 2020). Além disso, a função de berçário é comprometida devido ao uso excessivo de agrotóxicos e de maquinários que reduz consideravelmente os recursos florais que dão suporte à vida e à reprodução das abelhas (Vieira; Andrade; Ribeiro, 2021) e prejudicam a qualidade do habitat de aves e outros grupos faunísticos

(Damiani et al., 2020).

Quanto aos serviços ecossistêmicos de provisão, constata-se uma ameaça à conservação da função de “alimento”, pois muitos agricultores deixaram seus cultivos alimentares tradicionais, como feijão ou mandioca, para vender dendê (MPF, 2022). Segundo Damiani et al. (2020, p. 8-9), uma mulher Tembê relata que “Logo que desmatou e foi todinha embora a mata, todo mundo falava: onde nós vamos caçar agora? Onde nós caçávamos não vai existir mais mata, só o chão. (...) As caças foram embora, eu não sei nem pra onde. Sumiram”. De forma similar, agricultores familiares são prejudicados pela expansão da monocultura. De acordo com Nahum e Santos (2015, p. 10), um entrevistado relatou que a “família deixou de cultivar outras culturas (pimenta e mandioca que produziam antes) para se dedicar ao dendê (...) Agora temos que comprar tudo o que antes eles produziam”.

Ainda em relação aos serviços de provisão, há constatação de que a função de Recursos genéticos também sofre redução, pois os roçados diminuem em decorrência do cultivo permanente da palma. Nahum e Santos (2013) explicam que tais roçados consistem em um espaço de diversidade de espécies, principalmente, alimentares. Além disso, as funções de Recursos medicinais e Recursos ornamentais tendem a ser igualmente reduzidas devido à substituição das matas pela dendeicultura, o que diminui a oferta ervas e mel para medicamentos, e de cipós para produção de utensílios e sementes para artesanato nas comunidades locais (Damiani et al., 2020).

Por fim, os serviços culturais também são ameaçados na função de “informação espiritual/histórica”, em virtude do processo de expulsão das populações tradicionais de suas áreas de origem, ocasionando conflitos por reivindicação do direito aos territórios ancestrais (MPF, 2022). Além disso, constata-se alterações no modo de vida das comunidades tradicionais rurais da Amazônia paraense em decorrência da dinâmica territorial da atividade do dendê na região (Nahum; Santos, 2013). Há diversos processos judiciais envolvendo empresas da dendeicultura reivindicando a retirada de “pessoas que muitas vezes já possuem uma vivência tradicional, uma ocupação de longa data, alegando ao judiciário que não conhecia a existência dessas comunidades” (Dias, 2024).

Esse exercício de estabelecer pontes entre a justiça socioambiental e a abordagem de serviços ecossistêmicos evidenciou a necessidade de um tratamento transdisciplinar do Direito, especialmente, na seara ambiental (Silveira, 2016). Essa transdisciplinaridade se relevou, principalmente, do ponto de vista externo ao universo das disciplinas jurídicas, visto que a discussão entre as componentes teóricas demonstrou a necessidade de se estabelecer vínculos estreitos entre o Direito e as ciências biológicas, a ecologia, as ciências agrárias, as ciências exatas e da terra, especialmente, as geociências, entre outras.

Enfim, ressalta-se a importância dessa interação entre abordagem de serviços ecossistêmicos e a justiça socioambiental pelo fato de aquela já ter se inserido em diversas políticas públicas brasileiras. Isso exigirá, portanto, a sua boa compreensão pelos aplicadores do Direito e pelos tomadores de decisão.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa analisou as possíveis interações entre a abordagem de serviços ecossistêmicos e justiça socioambiental, devido à crescente inserção daquela componente teórica nas políticas públicas brasileiras. Para tanto, buscou-se examinar essas interações a partir de um estudo de caso que trouxesse um cenário real de injustiças socioambientais, qual seja: a expansão da monocultura de dendê no Nordeste Paraense.

Em um primeiro momento, constatou-se que o contexto socioambiental do Nordeste Paraense frente à expansão do dendê é envolto em diversos conflitos em decorrência de diferentes variáveis. Por exemplo, a alteração da dinâmica das comunidades locais devido à substituição da agricultura familiar de subsistência por projetos de dendê; o adoecimento da população local em decorrência da poluição hídrica ocasionada pelas monoculturas de dendê; a insegurança alimentar local devido à morte de peixes em consequência de vazamentos etc.

A partir deste cenário, a pesquisa se debruçou no estudo da abordagem de serviços ecossistêmicos, que não se confunde com o conceito de serviços ambientais. Salienta-se que esse quadro conceitual remonta à década de 1970, tendo ganhado força a partir de 2005, com o MEA. No Brasil, essa abordagem se insere nas políticas públicas ambientais formalmente em 2012, com o Código Florestal, e adquire melhores contornos normativos com a PNPSA, de 2021. Mais recentemente, o IPBES propôs um quadro conceitual alternativo à abordagem de serviços ecossistêmicos, que se trata das CNPs, mas ainda está em vias de consolidação.

No que consiste ao conceito de justiça socioambiental, é importante ressaltar que ele se trata de um espaço teórico dentro do quadro da Justiça Ambiental, possuindo objeto e atores específicos. Ao estabelecer a sua conexão com a abordagem de serviço ecossistêmicos, notou-se que a categoria de serviços culturais foi colocada em evidência em decorrência da característica singular dos atores centrais da justiça socioambiental. Isso demandará, então, a superação do desafio de se reconhecer e se valorizar esses serviços cuja demanda e quantificação não são evidentes por serem benefícios intangíveis e subjetivos por definição.

No caso dos conflitos socioambientais decorrentes da expansão da monocultura do dendê no Nordeste Paraense e a abordagem de serviços ecossistêmicos, constatou-se que as reivindicações envolvem a conservação de diversos serviços ecossistêmicos de regulação; de serviços ecossistêmicos de habitat; de serviços ecossistêmicos de provisão; e de serviços culturais, especialmente, na função de “informação espiritual/histórica”, em virtude dos atores centrais afetados por injustiças socioambientais.

Percebe-se, assim, que esse exercício de estabelecer pontes teóricas entre a justiça socioambiental e a abordagem de serviços ecossistêmicos evidenciou a necessidade de um tratamento transdisciplinar do Direito. Além disso, a interação conceitual entre as componentes teóricas pode se aprimorar mutuamente e ainda favorecer as lutas dos povos e comunidades tradicionais.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H. *Ambientalização das lutas sociais - O caso do movimento por justiça ambiental.*

Estudos Avançados, v. 24, n. 68, p. 103–119, 2010.

ALMEIDA, A. W. B. de. *Conhecimento tradicional e biodiversidade: normas vigentes e propostas. Amazonas*. Fundação Ford, 2008.

ALTMANN, A.; SOUZA, L. F. de; STANTON, M. S. (org.). *Manual de apoio à atuação do Ministério Público: pagamento por serviços ambientais*. Porto Alegre: Andrefc.com Assessoria e Consultoria em Projetos, 2015.

ANDRADE, J. P. de; MASO, T. F. Injustiça socioambiental: a construção de uma categoria de análise a partir das experiências latino-americanas. In: ISAGUIRRE-TORRES, K. R. (org.). *Justiça socioambiental: Crise ecológica, povos e natureza*. Curitiba: Íthala, p. 361–374, 2022.

ASCOM. *Semas autua empresa por vazamento de resíduos industriais no Rio Caeté*. 2020. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/2020/10/07/semas-autua-empresa-por-vazamento-de-residuos-industriais-no-rio-caete/>. Acesso em: 9 mai. 2024.

BENATTI, J. H. Das terras tradicionalmente ocupadas ao reconhecimento da diversidade social e de posse das populações tradicionais na Amazônia. In: UNGARETTI, D. (org.). *Propriedades em transformação: abordagens multidisciplinares sobre a propriedade no Brasil*. São Paulo: Blucher, 2018.

BORDALO, C. A. L.; FERREIRA, D. L. do N.; SILVA, F. A. O. da. Conflitos socioambientais pelo uso da água em comunidades ribeirinhas no nordeste paraense: o caso das bacias hidrográficas dos Rios Murucupi e Dendê no município de Barcarena-PA. In: 17 Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. *Anais...* São Paulo: UNICAMP, p. 323–334, 2017.

BORGES, S.; VASCONCELOS, S. S.; PEREIRA, M. E. M. Estoque de carbono no solo de cultivo de dendê (*Elaeis guineensis*) em sistemas agroflorestais no nordeste paraense. In: 16 Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA. *Anais...* Belém: EMBRAPA, p. 1–4, 2012.

BRAAT, L. C.; DE GROOT, R. The ecosystem services agenda: bridging the worlds of natural science and economics, conservation and development, and public and private policy. *Ecosystem Services*, v. 1, n. 1, p. 4–15, 2012.

BRASIL. *Lei n. 14.119, de 13 de janeiro de 2021*. Brasília: DOU, 2021. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/14119.htm. Acesso em: 23 abr. 2024.

BRUNDTLAND, G. H. *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. Oslo: WCED, 1987.

CASSOL, H. L. G. et al. Redução de emissões de CO₂ pela produção de biocombustíveis a partir de óleo de dendê na Amazônia Brasileira. *Floresta*, v. 46, n. 1, p. 135–144, 2016.

CASTRO, R. A. de; CASTRO, E. M. R. de. Monoculturas e a Sustentabilidade: análises de três regiões do Brasil. *Sustainability in Debate*, v. 6, n. 2, p. 228–248, 2015.

CORDEIRO, I. M. C. C.; ARBAGE, M. J. C.; SCHWARTZ, G. Nordeste do Pará: configuração atual

- e aspectos identitários. In: CORDEIRO, I. M. C. C. et al. (org.). *Nordeste Paraense: panorama geral e uso sustentável das florestas secundárias*. Belém: EdUFRA, 2017. p. 19–58.
- COSTA, L. R. de J. et al. Agrofloresta com dendê (elaies guineenses) apresenta maior teor de matéria orgânica do que monocultura de dendê. In: 12 Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais. *Anais...* 2021.
- COSTANZA, R. et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, v. 387, p. 253–260, 1997.
- DAMIANI, S. et al. “All That’s Left is Bare Land and Sky”: Palm Oil Culture and Socioenvironmental Impacts on a Tembê Indigenous Territory in the Brazilian Amazon. *Ambiente e Sociedade*, v. 23, p. 1–25, 2020.
- DE GROOT, R. et al. Global estimates of the value of ecosystems and their services in monetary units. *Ecosystem Services*, v. 1, n. 1, p. 50–61, 2012.
- DE GROOT, R. S.; WILSON, M. A.; BOUMANS, R. M. J. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*, v. 41, n. 3, p. 393–408, 2002.
- DIAS, A. *Dendeicultura no nordeste paraense: a luta das comunidades pela defesa do território*. 2024. Disponível em: <https://www.amazonialatitude.com/2024/04/26/dendeicultura-nordeste-paraense-comunidades-defesa-sialat/#:~:text=Comunidades%20tradicionais%20e%20a%20luta,%2C%20Tail%C3%A2ndia%2C%20Moju%20e%20Acar%C3%A1>. Acesso em: 9 mai. 2024.
- DÍAZ, S. et al. Assessing nature’s contributions to people: Recognizing culture, and diverse sources of knowledge, can improve assessments. *Science*, v. 359, n. 6373, p. 270–272, 2018.
- DÍAZ, S. et al. *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services*. Bonn: IPBES, 2019. Disponível em: <https://www.ipbes.net/news/ipbes/ipbes-global-assessment-summary-policymakers-pdf>. Acesso em: 9 mai. 2024.
- DIEGUES, A. C. et al. *Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil*. São Paulo: COBIO, NUPAUB, 2000.
- FERREIRA, F. N. et al. Caminhos para o favorecimento da justiça socioambiental em instrumentos econômicos. In: ISAGUIRRE-TORRES, K. R. (org.). *Justiça socioambiental: crise ecológica, povos e natureza*. Paraná: Íthala, p. 37–50, 2022.
- FOLEY, J. A. et al. Global consequences of land use. *Science*, v. 309, p. 570–574, 2005.
- GODECKE, M. V.; HUPFFER, H. M.; CHAVES, I. R. O futuro dos Pagamentos por Serviços Ambientais no Brasil a partir do novo Código Florestal. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 31, p. 31–42, 2014.
- GOMES, P. W. P. et al. Ritualistic and Medicinal Plants from Marajó-PA Island. In: RAI, M. (org.). *Ethnopharmacology of Wild Plants*. CRC Press, p. 301–316, 2021.

GOMES, D. L.; SCHMITZ, H.; MOTA, D. M. da. Agricultores familiares, agroindústrias de dendê e a integração produtiva na Amazônia paraense. *Caminhos de Geografia*, v. 22, n. 83, p. 301–320, 2021.

GOMES, D. L.; SILVA, F. C. da; MACEDO, C. O. Expansão territorial do dendê e resistência camponesa no nordeste paraense. *Caminhos de Geografia*, v. 17, n. 57, p. 191- 200, 2016.

GÓMEZ-BAGGETHUN, E. et al. The history of ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to markets and payment schemes. *Ecological Economics*, v. 69, n. 6, p. 1209–1218, 2010.

GUDYNAS, E. Os valores e a Natureza. In: GUDYNAS, E. (org.). *Direitos da Natureza: ética biocêntrica e políticas ambientais*. 1. ed. Editora Elefante, p. 15 - 31, 2020.

HOMMA, A. K. O. Amazônia: como aproveitar os benefícios da destruição? *Estudos Avançados*, v. 19, n. 54, p. 115 -135, 2005.

IPBES. *Nature's contributions to people (NCP) – Article by IPBES Experts in Science*. IPBES, 2020. Disponível em: <https://ipbes.net/news/natures-contributions-people-ncp-article-ipbes-experts-science>. Acesso em: 26 jun. 2020.

KADYKALO, A. N. et al. Disentangling ‘ecosystem services’ and ‘nature’s contributions to people’. *Ecosystems and People*, v. 15, n. 1, p. 269 - 287, 2019.

KRÖGER, M. *Extractivisms, Existences, and Extinctions: Monoculture Plantations and Amazon Deforestation*. Taylor and Francis Group, 2022.

MARTÍNEZ-ALIER, J. *O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração*. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2011.

MARTINS, A. G. et al. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais, alimentares e tóxicas da Ilha do Combu, Município de Belém, Estado do Pará, Brasil. *Revista Brasileira de Farmácia*, v. 86, n. 1, p. 21–30, 2005.

MEA. *Ecosystems and Human Well-Being: synthesis*. Washington: Island Press, 2005.

MILARÉ, E. *Direito do Ambiente*. 10. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

MONTEIRO, M. de A. De camponês a assalariado agrícola: impactos da expansão de dendê na Amazônia. In: BAHIA, M. C.; NASCIMENTO, D. M. (org.). *Estado, Sistemas Produtivos e Populações Tradicionais*. Belém: NAEA, 2014.

MOREIRA, E. C. P. Socioambientalismo e justiça ambiental: reconhecendo o espaço da justiça socioambiental. In: *Justiça socioambiental e direitos humanos*. Lumen Juris, 2017. p. 13 - 33.

MPF. #AbrilIndígena: MPF aponta risco de violência em conflito entre BBF e comunidades indígenas e quilombolas no Pará. 2022. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/pa/sala-de-imprensa/noticias-pa/mpf-aponta-risco-de-violencia-em-conflito-entre-bbf-e-comunidades-indigenas-e-quilombolas-no-para>. Acesso em: 25 abr. 2024.

MÜLLER, A. A. *A cultura do dendê*. Belém, 1980.

NAHUM, J. S.; SANTOS, C. B. dos. Impactos socioambientais da dendeicultura em comunidades tradicionais na Amazônia paraense. *Revista ACTA Geográfica*, p. 63 - 80, 2013.

NAHUM, J. S.; SANTOS, C. B. dos. O boom do dendê na microrregião de Tomé-Açu, na Amazônia paraense. *Confins*, n. 25, 2015.

NUSDEO, A. M. de O. *Pagamentos por serviços ambientais: sustentabilidade e disciplina jurídica*. São Paulo: Atlas, 2012.

OLIVEIRA, R. L. L. de et al. Sistemas agroflorestais com dendê estocam mais carbono em agregados do solo do que monocultivo de dendê. In: 12 Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais. *Anais...*, 2021.

PAGIOLA, S.; VON GLEHN, H. C.; TAFFARELLO, D. *Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil*. São Paulo: SMA/CBRN, 2013.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. De. *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. 2. ed. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2013.

REBELLO, F. K.; SANTOS, M. A. S. dos; HOMMA, A. K. O. Modernização da Agricultura na Mesorregião do Nordeste Paraense (PA): determinantes e hierarquização. *Revista Movendo Idéias*, v. 15, n. 2, p. 106 - 120, 2009.

RIBEIRO, D. D. Relações de trabalho na agricultura mecanizada: a monocultura da soja em Goiás. Nova, *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, v. 6, n. 119, 2002.

SANTANA, D. R. M. de M. *Estudo de casos na microrregião bragantina do nordeste paraense - PA: alternativas às práticas tradicionais da agricultura familiar*. 2008. Monografia - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Seropédica-RJ, 2008.

SANTILLI, J. *Socioambientalismo e novos direitos: proteção jurídica à diversidade biológica e cultural*. São Paulo: Instituto Socioambiental (ISA); Instituto de Educação do Brasil (IEB), 2005.

SEDAP. *Panorama agrícola do Pará 2015/2019: dendê*. Belém, 2020. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1DUMosvSgWWi_jhfP-rn7GgcJgy3L-mzp/view. Acesso em: 9 mai. 2024.

SHIVA, V. *Monoculturas da Mente: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia*. São Paulo: Gaia, 2003.

SILVA, E. M. da; NAVEGANTES-ALVES, L. de F. Organização e diversidade dos sistemas de produção de agricultores familiares integrados à agroindústria do dendê no nordeste paraense. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, v. 14, n. 1, p. 166 - 192, 2018.

SILVEIRA, C. E. M. da. A pesquisa na área de Direito Ambiental e sociedade: considerações metodológicas e caracterização das linhas de pesquisa do PPGDir/UCS. *Revista de Direito Ambiental e sociedade*, v. 6, n. 1, p. 273 - 298, 2016.

SMALL, N.; MUNDAY, M.; DURANCE, I. The challenge of valuing ecosystem services that have no material benefits. *Global Environmental Change*, v. 44, p. 57 - 67, 2017.

SOUZA JUNIOR, C. M. et al. Reconstructing three decades of land use and land cover changes in brazilian biomes with landsat archive and earth engine. *Remote Sensing*, v. 12, n. 17, 2020.

SUKHDEV, P. et al. *A economia dos ecossistemas e da Biodiversidade: Integrando a economia da natureza: uma síntese da abordagem, conclusões e recomendações do TEEB*. TEEB, 2010.

VASCONCELLOS, R. C. de.; BELTRÃO, N. E. S.; SILVA, S. C. de J. Serviços ambientais: aspectos conceituais e sua importância para valorização das funções ecossistêmicas. In: *Gestão ambiental: abordagens interdisciplinares*. Belém: Amazônia Bookshelf, p. 11 – 26, 2016.

VIEIRA, I. et al. Deforestation and threats to the biodiversity of AmazoniaBraz. *J. Biol.*, 2008.

VIEIRA, F. R.; ANDRADE, D. C.; RIBEIRO, F. L. A polinização por abelhas sob a perspectiva da Abordagem de Serviços Ecossistêmicos (ASE). *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, v. 12, n. 4, p. 544 - 560, 2021.

YOUNG, C. E. F.; BAKKER, L. B. D. *Incentivos econômicos para serviços ecossistêmicos no Brasil*. Rio de Janeiro: Forest Trends, 2015.

ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, K. *Desenvolvimento e Conflitos Ambientais: Um Novo Campo de Investigação*. Minas Gerais: Editora UFMG, 2010.

ZIMMERMANN, C. L. Monocultura e transgenia: impactos ambientais e insegurança alimentar. *Veredas do Direito*, v. 6, n. 12, p. 79 - 100, 2009.

Recebido em: 31.05.2024

Aprovado em: 19.07.2024

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):

FERREIRA, Fernanda Neves; CORREA, Alan Carlos de Souza; TAVARES, Paulo Amador. Abordagem de serviços ecossistêmicos no debate sobre as injustiças socioambientais da expansão da monocultura de dendê no Nordeste Paraense. *JURIS - Revista Da Faculdade De Direito*, 34(2). Disponível em: <https://doi.org/10.14295/juris.v34i2.1741>. 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)