

SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS CULTURAIS E DESAFIOS DE GESTÃO AMBIENTAL NA APA DE CARAÍVA-TRANCOSO, SUL DA BAHIA

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/congea.16.25.XI-008>

Micléia Nascimento Vieira (*), Igor Emiliano Gomes Pinheiro, Elfany Reis do Nascimento Lopes

*Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (micleia.vieira@unesp.br).

RESUMO

Os recursos naturais proveem serviços ecossistêmicos que dão suporte à vida, direta e indiretamente. O objetivo do estudo foi identificar os serviços ecossistêmicos culturais prestados pelos recursos naturais da porção terrestre da Área de Proteção Ambiental de Caraíva-Trancoso, Porto Seguro, no sul da Bahia, a partir do uso e cobertura da terra, e analisar os desafios enfrentados pela gestão ambiental no que se refere à conservação e ao uso sustentável dos SE. Construiu-se um banco de dados de uso e cobertura da terra do Projeto de Mapeamento Anual de Cobertura e Uso do Solo no Brasil (MapBiomas - coleção 8). Avaliou-se os serviços ecossistêmicos por meio da classificação da *Common International Classification of Ecosystem Services*. Posteriormente, construiu-se matrizes de oferta e demanda a partir da ponderação dos usos da terra existentes e sua disponibilidade para oferta e demanda de SE cultural, considerando uma escala entre "0" a "5". Os valores finais das matrizes de demanda e oferta foram obtidos subtraindo os valores de oferta dos de demanda, obtendo-se uma matriz orçamentária que variou de "-5" a "5". Com base na matriz de SE culturais e no plano de manejo da APA de Caraíva-Trancoso, foi aplicado a avaliação PER (Pressão-Estado-Resposta). O plano de manejo da APA foi analisado a fim de observar a coerência entre as atividades desenvolvidas e os objetivos de conservação e melhor entender como o uso e cobertura da terra influenciam a oferta e a demanda de SE. Na APA predomina-se áreas antrópicas (51,69%), com destaque para pastagem, representando sozinha um terço de sua área (33,24%), e mosaico de uso (16,86%). Áreas naturais, como formação florestal e ambientes costeiros (Mangue, Restinga Arbórea, Restinga Herbácea, Praia, Duna e Areal, Rio, Lago e Oceano), apresentam alta capacidade de oferta de SE voltados para atividades espirituais, científicas e de promoção da saúde tanto por meio de interações ativas, quanto passivas. No entanto, observa-se uma alta demanda por SE na área urbanizada, sem a devida oferta correspondente. Somado a isso há uma neutralidade dos serviços culturais associados as pastagens, que pouco contribuem para o bem-estar cultural da população. A Área de Proteção Ambiental de Caraíva-Trancoso apresenta capacidade de oferta de serviços ecossistêmicos culturais, mas enfrenta desafios de gestão ambiental tanto no contexto da conservação como do uso sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: Áreas protegidas, Ecossistema, Uso e cobertura da terra

INTRODUÇÃO

Os recursos naturais proveem Serviços Ecossistêmicos (SE) que dão suporte à vida, direta e indiretamente (Yuan et al., 2024). A *Millennium Ecosystem Assessment* (MEA) define SE como sendo os benefícios que o homem obtém dos ecossistemas e a *Common International Classification of Ecosystem Services* (CICES) classifica-os como serviços de provisão, regulação/manutenção e cultural (EEA, 2018). O primeiro refere-se a todos os resultados nutricionais, materiais e energéticos dos sistemas vivos, o segundo todas as maneiras pelas quais os organismos vivos podem mediar ou moderar o ambiente que afeta o desempenho humano e o último são todos os produtos não materiais e normalmente não consumíveis de ecossistemas que afetam os estados físicos e mentais das pessoas (EEA, 2018). No caso dos SE culturais, muitos deles são providos por Unidades de Conservação (UCs) através de suas paisagens naturais e biodiversidade, no qual permitem aos humanos vivenciar experiências estéticas intangíveis (Pan; Qu, 2024; Yang; Cao, 2022).

As UCs, embora estejam em regime de proteção, aquelas pertencentes ao grupo de uso sustentável permitem a ocupação humana, uma economia ativa e o uso direto dos recursos naturais, o que pode comprometer a oferta de SE em função da pressão antrópica sobre o uso e cobertura da terra (Ditt et al., 2010; Petroni et al., 2022; Brasil, 2000). As mudanças no uso e cobertura da terra é um dos principais impulsionadores das alterações nos SE, uma vez que a expansão urbana, o turismo desordenado e as práticas agropecuárias intensivas exercem pressões que comprometem a integridade dos ecossistemas e, conseqüentemente, a provisão de serviços ecossistêmicos culturais (Gan et al., 2024; Li et al., 2024; Petroni et al., 2022).

A Mata Atlântica brasileira, considerada uma das florestas mais ricas em diversidade de vida no planeta (SOS Mata Atlântica, 2025), enfrenta ameaças relacionadas ao desmatamento, à fragmentação e a diferentes perturbações que, se não forem adequadamente controladas, podem comprometer a conservação de seus ativos naturais a longo prazo (Amaral et al., 2025; Faria et al., 2021). Exemplo dessas pressões ocorrem na região sul da Bahia, que mesmo

abrigando parte significativa da Mata Atlântica e uma diversidade de áreas protegidas, passou por transformações entre 1985 e 2019 que pode ter comprometido a oferta de SE. As principais conversões ocorreram de áreas florestais naturais para florestas de eucalipto plantadas e em pastagens, resultando na perda de 328.598 hectares de floresta nativa da Mata Atlântica ao longo de 34 anos (Ramos; Nuvoloni; Lopes, 2022).

As Áreas de Proteção Ambiental (APAs) representam uma categoria específica de unidade de conservação do grupo de uso sustentável. No entanto, o equilíbrio entre a conservação e o uso sustentável muitas vezes é comprometido pela ausência de planejamento territorial, conflitos fundiários e pela falta de participação social nos processos de gestão (Côrtes; Damasco, 2019). Neste contexto, estudos que integrem a análise do uso e cobertura da terra com a avaliação da oferta e demanda de SE culturais podem subsidiar estratégias de gestão. Este estudo identifica os SE culturais prestados pelos recursos naturais da porção terrestre da Área de Proteção Ambiental de Caraíba-Trancoso, Porto Seguro, no sul da Bahia, a partir do uso e cobertura da terra, e analisa os desafios enfrentados pela gestão ambiental no que se refere à conservação e ao uso sustentável dos SE.

OBJETIVOS

Identificar os serviços ecossistêmicos culturais prestados pelos recursos naturais da porção terrestre da Área de Proteção Ambiental de Caraíba-Trancoso, Porto Seguro, no sul da Bahia, a partir do uso e cobertura da terra, e analisar os desafios enfrentados pela gestão ambiental no que se refere à conservação e ao uso sustentável dos SE.

METODOLOGIA

2.1 Área de estudo

A Área de Proteção Ambiental (APA) de Caraíba-Trancoso é uma unidade de conservação com 31.900 hectares, localizada entre os rios Caraíba e Trancoso, no município de Porto Seguro, estado da Bahia, de domínio estadual que tem como órgão gestor o Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado da Bahia (INEMA) (Bahia, 1998).

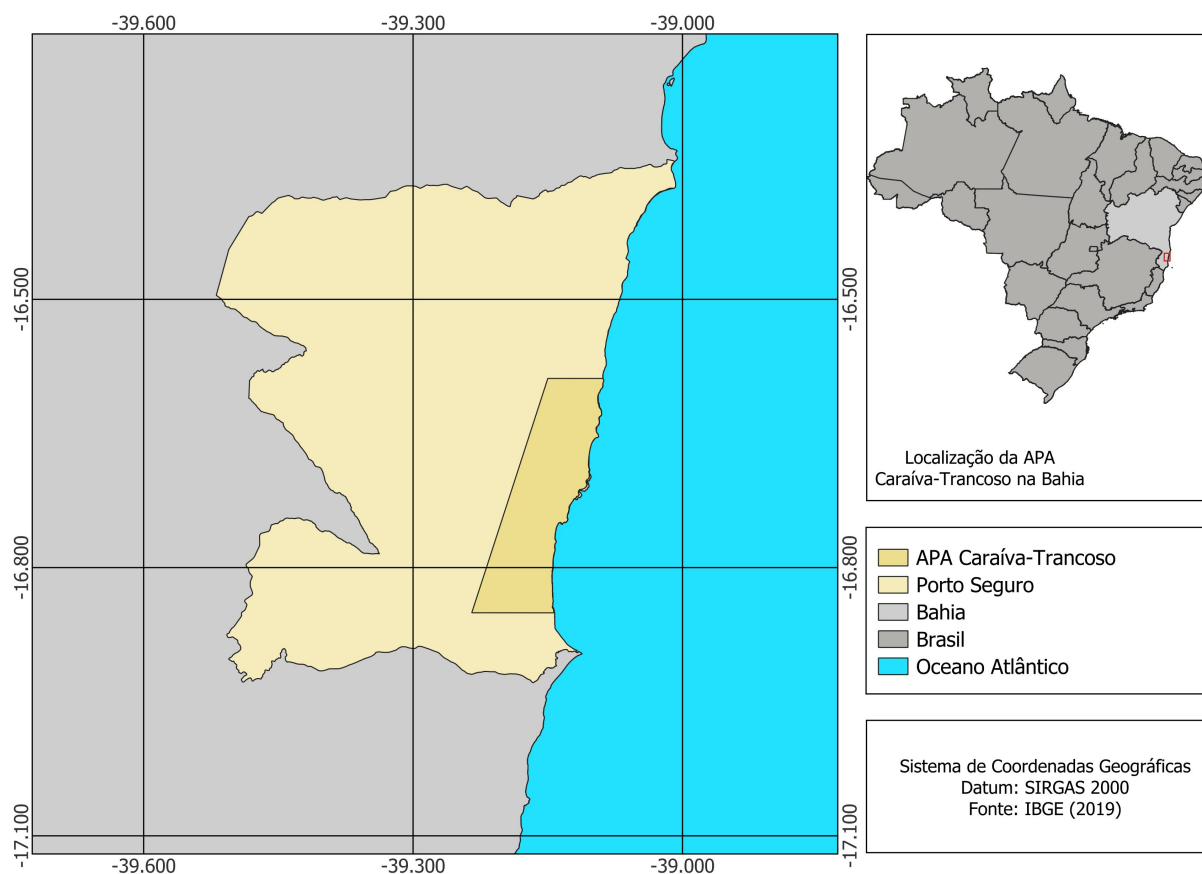


Figura 1: Localização da APA Caraíba-Trancoso, Sul da Bahia.

Na APA, as praias se estendem por toda a costa, local de rara beleza cênica e grande fragilidade ambiental, que abriga uma ampla diversidade de espécies da fauna e da flora (Bahia, 1998). Encontra-se em um ecossistema especial de

mussurunga que compõe uma rica fisionomia fitogeográfica. No entanto, enfrenta muitos desafios ambientais em função da ocupação desordenada do solo (Bahia, 1998).

Coleta e análise dos dados

Foi construído um banco de dados de uso e cobertura da terra do Projeto de Mapeamento Anual de Cobertura e Uso do Solo no Brasil (MapBiomas - coleção 8). O mapeamento foi adquirido considerando as informações para a Bahia no ano de 2022, de forma online e gratuita, com resolução espacial de 30m no formato matricial. Posteriormente, o mapeamento foi segmentado para a APA de Caraíva-Trancoso, reprojetoado para o sistema de referência espacial UTM e DATUM horizontal SIRGAS 2000, zona 24S. Para a avaliação dos serviços ecossistêmicos, foi aplicado a classificação da CICES (EEA, 2018). As matrizes de oferta e demanda foram construídas pela ponderação dos usos da terra existentes e sua disponibilidade para oferta e demanda de SE cultural. No eixo x das matrizes, foram alocados os tipos de uso e cobertura da terra existentes. No eixo y, foram organizadas as categorias de SE. Para a ponderação, foi avaliada a capacidade de cada uso e cobertura da terra em prover ou demandar o serviço ecossistêmico, considerando uma escala entre "0" = sem oferta/demanda relevante a "5" = oferta/demanda relevante muito alta, conforme Petroni et al. (2022). Os valores finais das matrizes de demanda e oferta foram obtidos subtraindo os valores de oferta dos de demanda, obtendo-se uma matriz orçamentária que variou de "-5" (a demanda excede significativamente a oferta, forte sub oferta) a "5" (a oferta excede significativamente a demanda, forte excesso de oferta), e "0" é o valor neutro, conforme Petroni et al. (2022).

Com base na matriz de SE culturais e no plano de manejo da APA de Caraíva-Trancoso, foi aplicado a avaliação PER (Pressão–Estado–Resposta), com o objetivo de compreender os principais desafios enfrentados pela gestão ambiental na conservação e uso sustentável dos serviços na APA. O PER permite estabelecer relações de causa e efeito entre ações humanas e transformações ambientais, orientando a proposição de medidas para mitigação de impactos (Potschin, 2009). O método contempla três dimensões: pressão, que corresponde as atividades humanas que exercem influência sobre o ambiente; estado, condição atual dos recursos naturais diante dessas pressões; e resposta, que abrange as intervenções destinadas a limitar ou reverter os efeitos negativos (Branchi, 2022). A pontuação atribuída a cada classe de uso e cobertura da terra na matriz representou os efeitos positivos (relacionados à oferta dos serviços) ou negativos (relacionados à demanda) sobre o valor cultural dos ecossistemas, permitindo a análise das relações de causalidade no território da UC. Adicionalmente, foi analisado o plano de manejo da APA a fim de observar a coerência entre as atividades desenvolvidas e os objetivos de conservação e melhor entender como o uso e cobertura da terra influenciam a oferta e a demanda de SE.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta a distribuição e o quantitativo de uso e cobertura da terra presente na APA de Caraíva-Trancoso.

Tabela 1. Uso e cobertura da terra na APA de Caraíva-Trancoso, Sul da Bahia.

Uso e Cobertura da Terra	Área (hectares)	%
Formação Florestal	7881,32	35,16
Mangue	109,18	0,49
Silvicultura	73,99	0,33
Campo Alagado e Área Pantanosa	1273,35	5,68
Outras Formações não Florestais	340,14	1,52
Pastagem	7451,84	33,24
Mosaico de Usos	3780,29	16,86
Praia, Duna e Areal	352,49	1,57
Área Urbanizada	189,69	0,85
Outras Áreas não vegetadas	44,89	0,20
Apicum	2,20	0,01
Rio, Lago e Oceano	139,60	0,62
Outras Lavouras Temporárias	29,45	0,13
Café	13,58	0,06
Outras Lavouras Perenes	3,79	0,02
Restinga Arbórea	316,51	1,41
Restinga Herbácea	415,90	1,86
Total	22.418,21	100

Fonte: Autores (2025), com dados do Mapbiomas (2022).

Na APA há um predomínio de áreas antrópicas (11.587,52 ha, 51,69%), com destaque para pastagem, representando sozinha um terço da APA (33,24%), e mosaico de uso com 16,86% (áreas de uso agropecuário onde não foi possível distinguir entre pastagem e agricultura, conforme Souza et al. (2020). As áreas naturais somam 10.830,69 ha (48,31%), compostas principalmente por formação florestal (35,16%) e campo alagado e área pantanosa (5,68%), além de ecossistemas sensíveis como mangues, restingas e rio, lago e oceano, juntos somando 4,38%. Outras Formações não Florestais e Campo Alagado e Área Pantanosa, áreas naturais com potencial de oferta de SE, representam 7,20% do total de uso e cobertura da terra da APA e são definidas pelo MapBiomas como sendo “outras formações naturais não florestais que não puderam ser categorizadas e vegetação com influência fluvial e/ou lacustre”, respectivamente (Souza et al., 2020).

Embora são evidenciadas atividades e modificações antrópicas na APA, observou-se alta capacidade de oferta de SE cultural, considerando a relevância de diversos atrativos presentes em seu território, como praias, aldeias, rios, no qual atrai turistas interessados em atividades como banho de sol e mar, passeios de barco e lancha, observação do pôr do sol, conhecimento da cultura local, visitas guiadas e caminhadas históricas, vivências culturais e turismo de base comunitária (Bahia, 1998; Vieira et al., 2011). A Tabela 2 apresenta a contribuição dos diferentes usos e coberturas da terra para ofertar ou demandar SE culturais na APA de Caraíva-Trancoso.

Tabela 2. Matriz orçamentária de SE da APA de Caraíva-Trancoso.

Serviços Ecossistêmicos Cultural	Uso e Cobertura da Terra																
	Formação Florestal	Outras Formações não Florestais	Outras Lavouras Temporárias	Outras Lavouras Perenes	Outras Áreas não vegetadas	Campo Alagado e Área Pantanosa	Mangue	Restinga Arbórea	Restinga Herbácea	Praia, Duna e Areal	Mosaico de Usos	Rio, Lago e Oceano	Área Urbanizada	Apicum	Café	Silvicultura	Pastagem
Características dos sistemas vivos que possibilitam atividades de promoção da saúde, recuperação ou fruição por meio de interações ativas ou imersivas.	5	1	0	0	0	0	1	2	2	5	0	5	-2	0	0	0	0
Características dos sistemas vivos que possibilitam atividades de promoção da saúde, recuperação ou fruição por meio de interações passivas ou observacionais.	5	1	0	0	0	0	1	2	2	5	0	5	-2	0	0	0	0
Características dos sistemas vivos que possibilitam a investigação científica ou a criação de conhecimentos ecológicos tradicionais.	5	5	0	0	0	5	5	5	5	5	0	5	0	5	0	0	0
Características dos sistemas vivos que ressoam em termos de cultura ou patrimônio.	5	3	0	0	0	5	5	5	5	5	0	5	-3	0	0	0	0
Características dos sistemas vivos que têm um valor de existência.	5	0	0	0	0	5	5	5	5	5	0	5	0	5	0	0	0

Fonte: Autores (2025). Escala: "-5" (vermelho escuro - a demanda excede significativamente a oferta), "0" (branco - valor neutro) e "5" (verde escuro - a oferta excede significativamente a demanda).

Áreas naturais, como formação florestal e ambientes costeiros (Mangue, Restinga Arbórea, Restinga Herbácea, Praia, Duna e Areal, Rio, Lago e Oceano), apresentam alta capacidade de oferta de SE voltados para atividades espirituais, científicas e de promoção da saúde tanto por meio de interações ativas, quanto passivas. Pinheiro et al. (2021) também identificaram SE culturais providos por áreas protegidas, incluindo valores estéticos e relações sociais. Em contrapartida, as áreas antrópicas, como área urbanizada, agricultura (temporária e perene), pastagem, café e silvicultura apresentaram pontuações predominantemente neutras ou com excesso de demanda.

Dentre os recursos naturais presentes na APA, formação florestal se destaca por ter mais representatividade em termos de área e atender todos os SE culturais observados. Já Rio, Lago e Oceano e Praia, Duna e Areal, embora também contemplem todos os SE, ocupam áreas menores, 0,62% e 1,57% da APA, respectivamente. As áreas antrópicas, especificamente pastagem e mosaico de uso (usos antrópicos em maior quantidade de área) apresentam pontuação

neutra para todos os serviços, o que indica ausência de contribuição desses usos para a provisão dos SE analisados neste estudo.

A Figura 2 apresenta a avaliação PER (pressão-estado-resposta) com base na matriz orçamentária e no plano de manejo da APA, demonstrando a pressão que os recursos naturais enfrentam e a consequência disso nos SE (estado atual) e as possíveis respostas associadas.

Pressão	Estado	Resposta
•Expansão urbana e turismo desordenado; •Agropecuária extensiva; •Degradação de áreas naturais.	•Alta demanda por SE e ausência de oferta na área urbanizada; •Neutralidade dos serviços culturais das pastagens; •Alta oferta de SE em ecossistemas naturais, mas com baixa representatividade territorial.	•Turismo sustentável e valorização cultural; •Adoção de práticas agroecológicas e sistemas agroflorestais; •Educação ambiental, restauração florestal e sensibilização sobre SE culturais.

Figura 2. Avaliação dos desafios enfrentados pela gestão ambiental na conservação e uso sustentável dos serviços ecossistêmicos culturais na APA de Caraíva-Trancoso, Sul da Bahia: a pressão que estes sofrem; o estado atual decorrente e as possíveis respostas associadas.

As áreas naturais da APA estão sob pressão devido a expansão imobiliária, ao turismo desordenado e a agropecuária extensiva (Côrtes, Damasco, 2019). Observa-se uma alta demanda por SE na área urbanizada, sem a devida oferta correspondente. Somado a isso há uma neutralidade dos serviços culturais associados as pastagens, que pouco contribuem para o bem-estar cultural da população, uma vez que não demanda nem ofertam, mas ocupam cerca de 33,24% da APA. Ao mesmo tempo, os ecossistemas naturais apresentam alta oferta de SE culturais, porém ocupam menor área quando comparadas com as atividades antrópicas da UC. Como resposta, nota-se a necessidade de implantação de práticas de turismo sustentável, bem como a valorização do patrimônio cultural local, isso pode ajudar a mitigar os impactos nos recursos naturais da APA e, consequentemente na conservação e uso sustentável dos SE (Rosa; Martins, 2021; .

CONCLUSÕES

A Área de Proteção Ambiental de Caraíva-Trancoso apresenta capacidade de oferta de serviços ecossistêmicos culturais, voltados para atividades espirituais, científicas e de promoção da saúde tanto por meio de interações ativas, quanto passivas. No entanto, em função dos desafios de gestão ambiental que a APA enfrenta, tanto no contexto da conservação como do uso sustentável, como a expansão imobiliária, o turismo desordenado e a agropecuária extensiva, há um desequilíbrio entre a distribuição territorial e a provisão dos serviços culturais da unidade e conservação. Diante disso, é necessário rediscutir junto a comunidade a importância dos recursos naturais para a oferta de serviços ecossistêmicos culturais, além de envolvê-los na gestão da APA sejam como conselheiros do conselho gestor ou atuantes em programas de educação ambiental. Ainda assim, a noção de “uso sustentável” precisa passar por regulação para compreensão dos limites de apropriação dos recursos naturais em áreas protegidas, de modo a garantir a oferta de SE maior que a sua demanda.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMARAL, S et al. Alarming patterns of mature forest loss in the Brazilian Atlantic Forest. *Nature Sustainability*, v. 8, n. 3, p. 256-264, 2025. <https://doi.org/10.1038/s41893-025-01508-w>
2. BAHIA. Plano de Manejo. Área de Proteção Ambiental de Caraíva Trancoso. Disponível em: <http://www.inema.ba.gov.br/wp-content/uploads/2011/09/Diagn%C3%B3stico.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2025.
3. BRANCHI, B. A. Watershed sustainability and composite index: Application and Challenges. *Sociedade & Natureza*, v. 34, p. e63868, 2022. DOI: <https://doi.org/10.14393/SN-v34-2022-63868>
4. BRASIL. Lei nº 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: seção 1, Brasília, DF, 19 jul. 2000.
5. CÔRTEZ, R. T; DAMASCO, F. S. Os usos do território e a gestão de áreas protegidas: o caso da APA Caraíva Trancoso (Porto Seguro, BA). *Revista Eletrônica Uso Público em Unidades de Conservação*, Niterói, RJ, v. 7, n. 11, 2019.
6. DITT, E. H et al. Forest conversion and provision of ecosystem services in the Brazilian Atlantic Forest. **Land degradation & development**, v. 21, n. 6, p. 591-603, 2010. <https://doi.org/10.1002/ldr.1010>
7. EEA. EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. Towards a common classification of ecosystem services. 2018. Disponível em: <https://ices.eu/supporting-functions/>. Acesso em: 30 jun. 2024.
8. FARIA, D; DELABIE, J. H. C; DIAS, M. H. The Hileia Baiana: an assessment of natural and historical aspects of the land use and degradation of the central corridor of the Brazilian Atlantic Forest. In: **The Atlantic Forest: history, biodiversity, threats and opportunities of the mega-diverse forest**. Cham: Springer International Publishing, 2021. p. 63-90. https://doi.org/10.1007/978-3-030-55322-7_4
9. GAN, Q et al. Cultural ecosystem services and disservices in protected areas: Hotspots and influencing factors based on tourists' digital footprints. **Ecosystem Services**, v. 70, p. 101680, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2024.101680>
10. LI, Guangdong et al. Mixed effectiveness of global protected areas in resisting habitat loss. *Nature Communications*, v. 15, n. 1, p. 8389, 2024. <https://doi.org/10.1038/s41467-024-52693-9>
11. PAN, Yu; QU, Yanbo. Cultural Ecosystem Services in Land Use/Land Cover Change: A Literature Review and Prospects for Future Research. **Land**, v. 13, n. 12, p. 2027, 2024. <https://doi.org/10.3390/land13122027>
12. PETRONI, M. L; SIQUEIRA-GAY, J; GALLARDO, A. L. C. F. Understanding land use change impacts on ecosystem services within urban protected areas. *Landscape and Urban Planning*, v. 223, p. 104404, jul. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2022.104404>
13. PINHEIRO, R. O; TRIEST, L; LOPES, P. FM. Cultural ecosystem services: Linking landscape and social attributes to ecotourism in protected areas. **Ecosystem Services**, v. 50, p. 101340, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2021.101340>
14. POTSCHIN, M. Land use and the state of the natural environment. *Land use policy*, v. 26, p. S170-S177, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2009.08.008>
15. ROSA, T. F.; MARTINS, M. R. A importância do turismo responsável e sustentável para a conservação do patrimônio cultural e natural. **Revista Memória em Rede**, v. 13, n. 25, p. 169-192, 2021. <https://doi.org/10.15210/rmr.v13i25.21415>
16. SOS MATA ATLÂNTICA. FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. Mata Atlântica. Disponível em: <https://sosma.org.br/causas/mata-atlantica>. Acesso em: 17 set. 2025.
17. SOUZA JR, Carlos 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, p. 2735, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/rs12172735>
18. VIEIRA, S. et al. O ecoturismo sob o olhar da comunidade local: praia do espelho, APA Caraíva/Trancoso, Porto Seguro (BA). *Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)*, v. 4, n. 4, 2011.
19. YANG, L; CAO, K. Cultural ecosystem services research progress and future prospects: A review. **Sustainability**, v. 14, n. 19, p. 11845, 2022. <https://doi.org/10.3390/su141911845>
20. YUAN, S. et al. Investigating the spatio-temporal interactive relationship between land use structure and ecosystem services in urbanizing China. *Ecological Indicators*, v. 158, p. 111315, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2023.111315>

