

SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS: BENEFÍCIOS DA BIODIVERSIDADE PARA A HUMANIDADE

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8141124021010>

Data de aceite: 16/11/2024

Igor Araújo

Instituto Federal Goiano – IFGOIANO,
Campus Ceres.

RESUMO: A biodiversidade é crucial para a manutenção dos ecossistemas e oferece uma variedade de serviços essenciais para a sobrevivência humana, incluindo provisão de alimentos, regulação do clima e benefícios culturais. Este capítulo explora as categorias de serviços ecossistêmicos, como serviços de provisão, regulação, culturais e de suporte, enfatizando a interdependência entre a biodiversidade e o bem-estar humano. A pesquisa revela que práticas insustentáveis, como a urbanização e a agricultura intensiva, ameaçam esses serviços, levando à degradação ambiental e à perda de habitats. Além disso, destaca a necessidade urgente de estratégias de conservação e uso sustentável dos recursos naturais, incluindo a criação de áreas protegidas, promoção da agricultura sustentável e educação ambiental. Os resultados demonstram que a preservação da biodiversidade não é apenas uma questão ambiental, mas um imperativo social e econômico, essencial para garantir a qualidade de vida das populações.

Portanto, o reconhecimento da importância da biodiversidade e dos serviços que ela fornece é fundamental para promover um desenvolvimento sustentável e equitativo.

PALAVRAS-CHAVE: Biodiversidade, Serviços ecossistêmicos, Conservação, Urbanização, Agricultura sustentável, Bem-estar.

INTRODUÇÃO

A biodiversidade desempenha um papel fundamental no funcionamento dos ecossistemas, oferecendo uma ampla gama de serviços ecossistêmicos essenciais para a sobrevivência e bem-estar da humanidade (DE OLIVEIRA; HORSZCZARUK, 2024). Esses serviços incluem a provisão de alimentos, água, matéria-prima, e a regulação de processos ecológicos, como o controle de pragas, polinização e purificação da água (HINATA; BASSO, 2022). A interdependência entre os seres humanos e a biodiversidade é profunda, e a degradação dos ecossistemas pode levar a consequências severas, como a escassez de recursos naturais, a perda de habitat e o aumento das emissões de gases de efeito estufa (BRIGNOL et al., 2024).

Este capítulo se propõe a explorar os serviços ecossistêmicos fornecidos pela biodiversidade, destacando não apenas sua importância, mas também os benefícios diretos e indiretos que proporcionam à sociedade humana. Serão discutidas as diferentes categorias de serviços ecossistêmicos - serviços de provisão, regulação, culturais e de suporte - e como a preservação da biodiversidade é crucial para a manutenção desses serviços (WIENKE; ALTMANN, 2024). Além disso, abordaremos as ameaças enfrentadas pela biodiversidade, como a urbanização, a agricultura intensiva e as mudanças climáticas, e as estratégias necessárias para promover a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais. Compreender os serviços ecossistêmicos e os benefícios da biodiversidade para a humanidade é essencial não apenas para a formulação de políticas públicas e práticas de gestão ambiental, mas também para a promoção de uma cultura de valorização e respeito à natureza (DE ARRUDA SOUZA; JUNIOR, 2024). Ao reconhecer a importância desses serviços, podemos avançar na construção de um futuro mais sustentável, onde a relação entre seres humanos e natureza seja equilibrada e harmônica.

METODOLOGIA

A metodologia foi estruturada em etapas inter-relacionadas, visando uma abordagem abrangente e sistemática para investigar os serviços ecossistêmicos e os benefícios da biodiversidade para a humanidade. I) Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica abrangente sobre o tema, envolvendo livros, artigos científicos e relatórios de organizações ambientais (MARTINS & THEÓPHILO, 2009). Esta etapa permitiu identificar conceitos-chave, categorias de serviços ecossistêmicos e estudos de caso relevantes, além de compreender as principais ameaças à biodiversidade e estratégias de conservação; II) Em seguida, foram coletados dados secundários de fontes confiáveis, como relatórios de agências governamentais e organizações não governamentais. Esses dados incluem informações sobre a diversidade biológica em diferentes ecossistemas, indicadores de serviços ecossistêmicos e análises de impacto da perda de biodiversidade em diversas regiões do mundo; III) Para ilustrar os conceitos abordados, foram selecionados estudos de caso que destacam a relação entre a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos em diferentes contextos. Esses casos foram escolhidos com base na diversidade geográfica e na variedade de serviços analisados, permitindo uma compreensão mais profunda das dinâmicas locais e regionais e IV) A coleta e análise de dados foram realizadas utilizando abordagens qualitativas e quantitativas. Os dados qualitativos foram analisados por meio de técnicas de análise de conteúdo, enquanto dados quantitativos, quando disponíveis, foram tratados estatisticamente para identificar padrões e correlações entre a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos.

RESULTADOS

Os resultados desta pesquisa destacam a importância das diferentes categorias de serviços ecossistêmicos - serviços de provisão, regulação, culturais e de suporte - e evidenciam como a preservação da biodiversidade é crucial para a manutenção desses serviços.

Serviços de Provisão

Os serviços de provisão referem-se aos recursos diretamente extraídos da natureza, como alimentos, água, fibras e combustíveis (JACQUES, 2024). A biodiversidade desempenha um papel fundamental na produção desses recursos. Por exemplo, a variedade de plantas cultivadas e suas interações com polinizadores e outros organismos aumentam a produtividade agrícola e a segurança alimentar. A preservação de habitats naturais também garante a disponibilidade de água potável e a qualidade dos ecossistemas aquáticos (DOS SANTOS; GOMES, 2024). No entanto, práticas de uso insustentável, como a agricultura intensiva e a exploração excessiva de recursos naturais, estão ameaçando esses serviços, levando à degradação dos solos e à contaminação de fontes hídricas.

Serviços de Regulação

Os serviços de regulação envolvem o controle de processos ambientais que beneficiam a sociedade, como a regulação do clima, o controle de enchentes e a purificação do ar e da água (MELO; SILVA; DE ALMEIDA MOHEDANO, 2024). A biodiversidade é essencial para a eficácia desses serviços. Florestas, por exemplo, atuam como sumidouros de carbono, ajudando a mitigar as mudanças climáticas, enquanto os *wetlands* desempenham um papel crucial na regulação do ciclo hídrico e na filtragem de poluentes. A perda de biodiversidade, devido à urbanização e ao desmatamento, compromete a capacidade dos ecossistemas de regular o clima e de fornecer serviços de proteção contra desastres naturais, como enchentes e erosão (SOUSA et al., 2024).

Serviços Culturais

Os serviços culturais referem-se aos benefícios não materiais que as pessoas obtêm dos ecossistemas, incluindo recreação, educação e valores espirituais (MELO; SILVA; DE ALMEIDA MOHEDANO, 2024). A biodiversidade contribui para a saúde mental e o bem-estar, oferecendo espaços para lazer e contato com a natureza. Além disso, a diversidade biológica é essencial para a manutenção de tradições culturais e práticas de manejo sustentável. No entanto, a urbanização e a degradação ambiental têm diminuído o acesso a esses espaços, resultando na perda de valores culturais associados à natureza e prejudicando a qualidade de vida das comunidades.

Serviços de Suporte

Os serviços de suporte são aqueles que são necessários para a produção de todos os outros serviços ecossistêmicos, como a ciclagem de nutrientes e a formação de solo (MELO; SILVA; DE ALMEIDA MOHEDANO, 2024). A biodiversidade é vital para a manutenção desses serviços, pois a variedade de organismos contribui para a fertilidade do solo e a resiliência dos ecossistemas. A perda de biodiversidade, provocada pela agricultura intensiva e pela poluição, afeta negativamente a capacidade dos ecossistemas de sustentar esses processos, comprometendo a produção agrícola e a qualidade dos habitats.

Ameaças à Biodiversidade

As principais ameaças à biodiversidade incluem a urbanização desenfreada, que resulta na fragmentação de habitats e na perda de áreas naturais; a agricultura intensiva, que degrada o solo e utiliza insumos químicos que contaminam os ecossistemas; e as mudanças climáticas, que alteram os padrões climáticos e ameaçam a sobrevivência de diversas espécies. Essas ameaças não apenas afetam a biodiversidade em si, mas também comprometem a capacidade dos ecossistemas de fornecer serviços essenciais à sociedade.

Estratégias para Conservação e Uso Sustentável

Para enfrentar essas ameaças, é fundamental implementar estratégias de conservação e uso sustentável dos recursos naturais. Algumas das principais abordagens incluem a) estabelecer reservas e parques que protejam ecossistemas e espécies ameaçadas; b) incentivar a agricultura sustentável, que respeite os ciclos naturais e utilize técnicas de baixo impacto ambiental; c) promover programas educacionais que enfatizem a importância da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos, visando sensibilizar a sociedade sobre a necessidade de conservação (NIKOKAVOURAS, 2024) e d) implementar políticas que integrem a conservação da biodiversidade com o desenvolvimento econômico, garantindo que as comunidades locais se beneficiem da preservação dos recursos naturais (ALMEIDA; PRESTES; MORANDI, 2024). Esses resultados demonstram a interconexão entre a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos, evidenciando a necessidade urgente de ações coordenadas para proteger a diversidade biológica e assegurar um futuro sustentável para as próximas gerações.

DISCUSSÃO

Os resultados demonstram que a preservação da biodiversidade não é apenas uma questão ambiental, mas um imperativo social e econômico, pois os serviços ecossistêmicos sustentam a vida e a qualidade de vida das populações em todo o mundo. Os dados obtidos mostram que a diversidade biológica é fundamental para a manutenção dos serviços de provisão, regulação, culturais e de suporte. Por exemplo, a biodiversidade agrícola, com a inclusão de variedades de culturas, não só aumenta a resiliência dos sistemas agrícolas frente a pragas e doenças, mas também contribui para a segurança alimentar em comunidades vulneráveis (OLIVEIRA et al., 2024). Além disso, os serviços de regulação, como a purificação da água e a mitigação das mudanças climáticas, são indissociáveis da saúde dos ecossistemas. Assim, a degradação da biodiversidade resulta na perda desses serviços, o que pode levar a consequências severas para as populações que dependem deles (DE JESUS; DA SILVA, 2024).

A urbanização, a agricultura intensiva e as mudanças climáticas emergem como as principais ameaças à biodiversidade (BARBOSA, 2024). A urbanização, frequentemente associada ao crescimento populacional e à expansão econômica, leva à fragmentação de habitats, dificultando a sobrevivência de diversas espécies. A agricultura intensiva, por sua vez, não apenas reduz a diversidade genética, mas também compromete a qualidade do solo e a saúde dos ecossistemas. As mudanças climáticas exacerbam esses problemas, alterando os padrões de distribuição das espécies e aumentando a vulnerabilidade dos ecossistemas (SOUSA et al., 2024). Estes desafios são complexos e interligados, exigindo abordagens integradas e multidisciplinares para a sua resolução.

As estratégias propostas para a conservação da biodiversidade e promoção do uso sustentável dos recursos naturais são cruciais para enfrentar as ameaças identificadas. A criação de áreas protegidas é uma medida eficaz para conservar ecossistemas e espécies ameaçadas, mas deve ser acompanhada por um manejo ativo que envolva as comunidades locais (FERREIRA et al., 2024). O engajamento da população é essencial, pois a conscientização e a educação ambiental são ferramentas poderosas para promover práticas sustentáveis e fomentar uma cultura de respeito à natureza (NETO; DE SOUZA; FALCÃO, 2024). Além disso, políticas públicas que integrem conservação e desenvolvimento econômico são necessárias para garantir que as comunidades se beneficiem da preservação dos recursos naturais. Incentivos para práticas agrícolas sustentáveis e o fomento à pesquisa e inovação em tecnologias ecológicas podem desempenhar um papel vital na promoção de uma economia verde (FONSECA et al., 2024).

A discussão sobre serviços ecossistêmicos e biodiversidade deve ir além da esfera acadêmica, envolvendo a sociedade como um todo. A conscientização sobre a importância da biodiversidade e os serviços que ela proporciona pode estimular a adoção de comportamentos mais sustentáveis e a pressão por políticas públicas eficazes. A proteção

da biodiversidade é um investimento no futuro, assegurando não apenas a continuidade dos serviços ecossistêmicos, mas também a qualidade de vida das gerações presentes e futuras (DOS SANTOS, 2024). Portanto, esse estudo reforça a urgência de ações integradas e colaborativas que reconheçam a importância da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos, promovendo um caminho em direção a um desenvolvimento sustentável e equitativo. O reconhecimento de que a saúde dos ecossistemas é intrinsecamente ligada ao bem-estar humano é um passo crucial para a construção de um futuro mais justo e sustentável.

CONCLUSÃO

A preservação da biodiversidade e a manutenção dos serviços ecossistêmicos são fundamentais para garantir a saúde e o bem-estar da humanidade. Este trabalho evidenciou a interdependência entre a diversidade biológica e os diversos serviços que ela fornece, como a provisão de alimentos, a regulação climática e os benefícios culturais. As ameaças enfrentadas, como a urbanização, a agricultura intensiva e as mudanças climáticas, requerem uma abordagem integrada que promova a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais. Ao implementar políticas públicas eficazes, promover a educação ambiental e incentivar práticas sustentáveis, é possível garantir que as gerações presentes e futuras possam continuar a usufruir dos benefícios que a biodiversidade proporciona. Assim, a conservação da biodiversidade deve ser encarada não apenas como uma responsabilidade ambiental, mas como um imperativo social e econômico, essencial para um futuro sustentável.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Ludimila Rodrigues de; PRESTES, Nayane Cristina Candida dos Santos; MORANDI, Paulo Sérgio. Payment for ecosystem services: the economy that will save natural environments?. **Acta Botanica Brasilica**, v. 38, p. e20230208, 2024.

BARBOSA, Eliane Soares Santos. Barreiras antropogênicas e conectividade do habitat. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 3, p. e3508-e3508, 2024.

BRIGNOL, Andressa Rodrigues et al. SISTEMAS ALIMENTARES E VIGILÂNCIA EM SAÚDE: A IMPORTÂNCIA DE COMPREENDER OS IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS DAS ESCOLHAS ALIMENTARES. **Revista Tópicos**, v. 2, n. 14, p. 1-12, 2024.

DE ARRUDA SOUZA, Celso; JUNIOR, Ernandes Sobreira Oliveira; DE SOUZA HACON, Sandra. Serviços Ecossistêmicos da Amazônia Brasileira. **Revista Brasileira De Geografia Física**, v. 17, n. 1, p. 178-198, 2024.

DE JESUS, Antonio Marcos; DA SILVA, Nilson. OS ODS E O CAMINHO PARA AS CIDADES SUSTENTÁVEIS. **Revista Educação Contemporânea**, v. 1, n. 2 dez, p. 330-346, 2024.

DE OLIVEIRA, Jaqueline Rodrigues; HORSZCZARUK, Jean Pedro. O papel dos serviços ecossistêmicos na economia e no bem-estar da sociedade. **OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA**, v. 22, n. 6, p. e5010-e5010, 2024.

DOS SANTOS, Valdinei; GOMES, Aguinaldo Rocha. Abordagens práticas para a mensuração do valor de rio em propriedades rurais: uma análise das metodologias de avaliação contábil. **Revista Brasileira de Administração Científica**, v. 15, n. 1, p. 41- 52, 2024.

DOS SANTOS, Zenilda Ledo. **Apoio à tomada de decisão para identificação de áreas prioritárias para implementação de Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)**. 2024. Tese de Doutorado. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz.

FERREIRA, Maristela Procidonio et al. INVESTIGAÇÃO SOBRE AS CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO PÚBLICA. 2024.

FONSECA, Marcelo Trindade da et al. O renascimento dos guardiões de sementes sob a luz da legislação e das políticas públicas: uma análise multidimensional da agrobiodiversidade e da sustentabilidade. 2024.

HINATA, Sumire Da Silva; BASSO, Luis Alberto. Mapeamento do uso e cobertura do solo como subsídio à avaliação de serviços ecossistêmicos na sub-bacia hidrográfica do arroio passo fundo, Guaíba-RS. **Estudos Geográficos: Revista Eletrônica de Geografia**, v. 20, n. 1, p. 36-57, 2022.

JACQUES, Peter. **Sustentabilidade: O que está em jogo?**. Editora Vozes, 2024.

Martins, G. D. A., & Theóphilo, C. R. (2009). Metodologia da investigação científica. *São Paulo: Atlas*, 143-164.

MELO, Melissa Ely; SILVA, Dayane Dallago Conejo; DE ALMEIDA MOHEDANO, Rodrigo. Serviços ecossistêmicos:: do panorama conceitual à recepção jurídica de seus serviços ambientais. **JURIS-Revista da Faculdade de Direito**, v. 34, n. 2, p. 30-54, 2024.

NETO, Eleutério da Silva Magalhães; DE SOUZA, Vladimir; FALCÃO, Márcia Teixeira. Educação Ambiental como aliada ao Gerenciamento Adequado de Resíduos Sólidos na Comunidade Vila Vilena, Bonfim, Roraima. **Revista Verde Grande: Geografia e Interdisciplinaridade**, v. 6, n. 02, p. 304-333, 2024.

NIKOKAVOURAS, Elpída Andréia de Queiroz. Os serviços ecossistêmicos como estratégia de governança ambiental: proposição para a gestão do monumento natural Parque Ecológico Serrote do Quinamuiú, em Tauá, Ceará. 2024.

OLIVEIRA, Giovana Mendes de et al. Diálogos sobre sustentabilidade nas cidades. 2024.

SOUSA, Leta Vieira de et al. Os impactos da mudança climáticas na saúde e os desafios das políticas públicas atuais. 2024.

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**, v. 34, n. 2, p. 79-95, 2024.