

A OCUPAÇÃO DO TERRITÓRIO URBANO PENSADA ATRAVÉS DE USO E PRODUÇÃO DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS

Milena Cabegi Queiroz, Maria Angélica Toniolo, Nathan David Vogt.

Universidade do Vale do Paraíba/Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento, Avenida Shishima Hifumi, 2911, Urbanova - 12244-000 - São José dos Campos-SP, Brasil, milena.queiroz@gmail.com, tonioloma@gmail.com, ndvogt@gmail.com.

Resumo

A atual década (2021 a 2030) é considerada pela ONU a década da restauração ecológica das florestas na escala global, e para que haja uma melhoria funcional de paisagens degradadas em grande escala é necessária a adoção de abordagens de restauração econômicas, que são indispensáveis para cumprir metas ambiciosas de restauração florestal e alcançar os resultados ecológicos desejados. O objetivo deste artigo é abordar como o uso e a produção de serviços ecossistêmicos podem ser pensados para promover uma ocupação urbana mais sustentável e resiliente através do planejamento de paisagens socioecológicas. Foi realizada uma revisão bibliográfica baseada em artigos científicos relacionados ao tema. A ocupação do território urbano tem se mostrado um grande desafio quanto a sustentabilidade e qualidade de vida. O uso e produção de serviços ecossistêmicos, apresenta uma abordagem inovadora, integrando desenvolvimento urbano e sustentabilidade ambiental. Por isso, o planejamento de paisagens socioecológicas para o uso e produção de serviços ecossistêmicos é uma opção viável e necessidade urgente para garantir a sustentabilidade e a qualidade de vida nas cidades.

Palavras-chave: Ocupação Socioecológica. Serviços ecossistêmicos. Sustentabilidade.

Área do Conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas - Planejamento Urbano e Regional.

Introdução

A ocupação do território urbano tem se mostrado um desafio significativo em relação à sustentabilidade e à qualidade de vida, e quando pensada através do uso e produção de serviços ecossistêmicos, apresenta uma abordagem inovadora e necessária para integrar o desenvolvimento urbano com a sustentabilidade ambiental. A integração de serviços ecossistêmicos na gestão urbana oferece uma perspectiva promissora para equilibrar as necessidades humanas com a preservação ambiental (MEA, 2005). Serviços ecossistêmicos referem-se aos benefícios que os ecossistemas proporcionam à humanidade, tais como regulação do clima, sequestro de carbono, purificação da água, e provisão de alimentos (COSTANZA et al., 1997). A integração desses serviços na gestão de políticas públicas urbanas pode transformar a forma como planejamos e vivemos nas cidades, promovendo ambientes mais saudáveis e resilientes.

Segundo Alves (2020) hoje vivemos na era do Antropoceno, onde as atividades humanas têm impactado profundamente o meio ambiente, resultando em desafios como a degradação dos ecossistemas e a perda de biodiversidade. A urbanização acelerada, muitas vezes desordenada, contribui para esses problemas ao reduzir a capacidade dos ecossistemas urbanos de fornecer serviços essenciais. A perda de áreas verdes, a poluição do ar e da água, e a fragmentação de habitats são apenas alguns dos impactos negativos da expansão urbana descontrolada. Por isso, a restauração ecológica vem surgindo e ganhando força como uma solução promissora para recuperar e manter os serviços ecossistêmicos em áreas urbanas. A restauração ecológica envolve a recuperação de ecossistemas degradados para melhorar sua funcionalidade e resiliência (HOBBS; HARRIS, 2001). Iniciativas como o reflorestamento e a recuperação de zonas úmidas, como as matas ciliares, e alguns pontos de floresta podem mitigar os efeitos negativos da urbanização, proporcionando benefícios como a melhoria da qualidade do ar, a redução das ilhas de calor urbano e a proteção contra inundações, como recentemente houve no estado do Rio Grande do Sul.

O processo de urbanização frequentemente leva à degradação dos ecossistemas naturais, resultando na perda de biodiversidade e na diminuição da qualidade dos serviços ecossistêmicos (DEFRIES; FOLEY; ASNER, 2004). A expansão urbana descontrolada tem contribuído para o aumento da impermeabilização do solo, redução das áreas verdes e aumento das emissões de poluentes, comprometendo a capacidade dos ecossistemas de prover serviços essenciais. Então, para mitigar os impactos negativos da urbanização, é fundamental integrar os serviços ecossistêmicos no planejamento e gestão urbana. Isto inclui a criação de áreas verdes, a restauração de habitats naturais e a implementação de infraestruturas verdes (HOBBS; HARRIS, 2001). Essas estratégias não só melhoram a qualidade ambiental urbana, mas também promovem benefícios sociais e econômicos.

Para que a restauração ecológica seja eficaz, é essencial o papel da regulamentação governamental. Políticas públicas bem desenhadas e implementadas podem garantir que os projetos de restauração sejam sustentáveis e beneficiem as comunidades locais (ARONSON et al., 2010). Além disso, a participação da comunidade é crucial para o sucesso dessas iniciativas, pois engajar os atores locais garante que suas necessidades e expectativas sejam atendidas, aumentando o apoio, a efetividade e a sustentabilidade dos projetos. Por isso, este artigo tem a finalidade de abordar como o uso e a produção de serviços ecossistêmicos podem ser pensados para promover uma ocupação urbana mais sustentável e resiliente através do planejamento de paisagens socioecológicas.

Metodologia

Foi realizada uma revisão bibliográfica baseada em artigos científicos relacionados ao tema discutido e a síntese dos resultados foi realizada de forma narrativa, integrando as evidências encontradas e discutindo-as à luz das questões de pesquisa previamente estabelecidas.

Resultado

O planejamento de paisagens socioecológicas representa uma abordagem integrativa, onde a coexistência harmoniosa entre pessoas e natureza é a prioridade, não tratando a natureza apenas como um fornecedor de recursos a serem explorados, mas como uma parceira vital para a manutenção da vida e a sustentabilidade. Essa visão é particularmente importante no contexto do Antropoceno, uma era caracterizada pela profunda e dominante influência das atividades humanas em todo o planeta (ALVES, 2020).

O conceito de serviços ecossistêmicos, detalhado pelo MEA - Millennium Ecosystem Assessment - (2005), é central para essa abordagem, ao destacar os benefícios fornecidos pelos ecossistemas. Esses serviços são essenciais para a sobrevivência humana e devem ser integrados no planejamento de paisagens urbanas e rurais.

Os serviços ecossistêmicos podem ser categorizados em quatro tipos principais:

1. Serviços de Provisão: são os benefícios diretos que os seres humanos obtêm dos ecossistemas, incluindo alimentos, água, madeira e outras matérias-primas.
2. Serviços de Regulação: que envolvem o controle de processos naturais, como a regulação climática, a purificação da água e a regulação de doenças, que contribuem para a estabilidade global dos ecossistemas. Dois exemplos que podem ser citados são a enchente de São Luiz do Paraitinga em 2010 e a seca em São Paulo em 2015.
3. Serviços de suporte: são necessários para a produção de todos os outros serviços ecossistêmicos. Por exemplo: ciclagem de nutrientes, formação do solo e fotossíntese.
4. Serviços Culturais: são os benefícios imateriais que as pessoas obtêm dos ecossistemas, incluindo experiências recreativas, estéticas e espirituais. Os serviços culturais contribuem para o bem-estar geral e a identidade cultural das comunidades. Um exemplo a ser citado são as cidades jardins e, também o novo rural, que sai da cidade em busca da natureza e uma qualidade de vida maior.

Em seu texto, Small et al. (2017) pontua que um dos maiores desafios na integração de serviços ecossistêmicos na gestão urbana é, disparadamente, a valoração desses serviços. Muitos serviços ecossistêmicos não têm benefícios materiais diretos, como a beleza cênica e a sensação de bem-estar que são essenciais para o conceito de "qualidade de vida", o que dificulta muita sua quantificação e inclusão nas políticas públicas. Costanza et al. (1997), também concorda que essa valoração é uma

ferramenta crucial para demonstrar a importância desses serviços e promover políticas que incentivem sua conservação. A implementação de métodos robustos para a valoração dos serviços ecossistêmicos

pode ajudar na tomada de decisões informadas e na justificativa para investimentos em infraestrutura verde e restauração ecológica.

O Diagnóstico Brasileiro de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos ressalta a importância de uma gestão integrada e informada para a conservação e uso sustentável da biodiversidade (JOLY et al., 2019). A valoração dos serviços ecossistêmicos e a implementação de políticas eficazes são passos essenciais para garantir que os benefícios dos ecossistemas sejam reconhecidos e protegidos, promovendo o bem-estar humano e a sustentabilidade ambiental.

Para alcançar uma integração eficaz entre as necessidades humanas e a conservação ambiental, é essencial adotar abordagens de restauração ecológica, como sugerido por Hobbs e Harris (2001). A restauração ecológica visa reparar os ecossistemas degradados, promovendo a recuperação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos.

Discussão

A implementação de paisagens socioecológicas requer uma compreensão profunda das interações entre humanos e natureza. O Marco Conceitual do IPBES (Plataforma Intergovernamental de Política Científica sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos), que explica as interações entre natureza e ser humano, mediadas por diferentes sistemas de conhecimento (como o científico, o indígena e de populações tradicionais, por exemplo), descrito por Díaz et al. (2015), oferece uma estrutura útil para conectar as dimensões ecológicas, sociais e econômicas, facilitando o planejamento integrado e sustentável, ratificando que a ocupação urbana não deve ocorrer à custa dos serviços ecossistêmicos.

Estudos de casos em diferentes contextos podem fornecer percepções valiosas, como o trabalho de Adams et al. (2016), por exemplo, sobre a restauração florestal em larga escala e seus impactos socioeconômicos e nos meios de subsistência locais, que destaca a importância de considerar os benefícios e desafios para as comunidades locais no planejamento de projetos de conservação.

Já Aronson et al. (2010), discute muito sobre o papel da regulamentação governamental na restauração ecológica, e enfatiza em seu texto a necessidade de políticas que incentivem práticas sustentáveis e promovam a participação comunitária. A participação ativa das comunidades locais é essencial para garantir que as necessidades e conhecimentos tradicionais sejam incorporados também nas estratégias de planejamento urbano. Chazdon et al. (2022) também diz que a governança eficaz é essencial para a implementação bem-sucedida de estratégias de restauração e gestão dos serviços ecossistêmicos.

Quando se fala em planejamento urbano e políticas públicas é imprescindível levar em consideração todos os atores envolvidos na região de estudo, pois o conceito de "sentido de lugar", como aborda Rajala, Sorice e Thomas (2020), é fundamental para compreender como as pessoas percebem e interagem com suas paisagens, pois essa relação entre a natureza e a população urbana é complexa e multifacetada. Esse entendimento pode ajudar a desenvolver práticas de planejamento que respeitem as identidades culturais e promovam um maior envolvimento comunitário na conservação dos ecossistemas. Assim como as abordagens integradas de paisagem, que, de acordo com Reed et al. (2017), são essenciais para reconciliar as necessidades humanas com a função dos ecossistemas. Essas abordagens promovem uma gestão holística da paisagem, facilitando a integração de serviços ecossistêmicos na planificação urbana e garantindo que as intervenções considerem tanto os aspectos ambientais quanto os sociais.

A restauração ecológica em larga escala também pode ter impactos significativos no status socioeconômico das comunidades locais. A criação de empregos, a melhoria das condições de vida e o aumento da resiliência às mudanças climáticas são alguns dos benefícios observados por Adams et al. (2016). No entanto, é necessário mais estudo para entender completamente esses impactos e como aumentar ao máximo os benefícios para as populações locais, garantindo, assim, que as iniciativas de restauração também promovam a equidade social.

Em seu texto, Veiga (1993) critica fortemente o conceito de desenvolvimento, argumentando que o verdadeiro desenvolvimento deve ser sustentável e integrativo, respeitando os limites ecológicos e as necessidades sociais. Essa visão é particularmente relevante para o planejamento de paisagens socioecológicas, onde o equilíbrio entre crescimento econômico e conservação ambiental é crucial.

Embora existam inúmeros benefícios associados à integração de serviços ecossistêmicos na gestão urbana, há também desafios significativos a serem superados. Estes incluem a falta de financiamento,

a resistência política, e a necessidade de mudanças culturais e comportamentais (SMALL; MUNDAY; DURANCE, 2017). Superar esses obstáculos requer uma abordagem coordenada e estratégica que envolva todos os interessados, desde governos até comunidades locais e cientistas (VAN EETVELDE et al., 2024). No entanto, as oportunidades para inovar e implementar soluções sustentáveis são vastas e podem trazer benefícios duradouros para as cidades.

Um exemplo disso é pesquisa contínua e a inovação que são essenciais para aprimorar o planejamento de paisagens socioecológicas. Estudos multidisciplinares que explorem as interações entre humanos e natureza podem fornecer novas percepções e ajudar a desenvolver práticas mais eficazes e sustentáveis. Igualmente, investir na educação ambiental também pode ser crucial no planejamento de paisagens socioecológicas. Iniciativas educacionais podem aumentar a conscientização sobre a importância dos serviços ecossistêmicos e incentivar comportamentos sustentáveis entre a população, fazendo com que a cultura possa ser mais sustentável.

Os planejadores urbanos e gestores ambientais devem trabalhar em conjunto para criar políticas que promovam a integração dos serviços ecossistêmicos nas áreas urbanas e rurais. A criação de corredores, bem como os corredores ecológicos, a restauração de áreas degradadas e a implementação de soluções baseadas na natureza são estratégias eficazes para aumentar a resiliência dos ecossistemas.

Uma outra necessidade é criar ambientes de discussão e colaboração entre cientistas, políticos e comunidades, pois isso é fundamental para construir paisagens onde pessoas e natureza coexistam de maneira equilibrada e mutuamente benéfica, levando em consideração, por exemplo, as dinâmicas de mudança climática e a perda da biodiversidade, pois a resiliência dos ecossistemas e das comunidades deve ser fortalecida. A participação ativa de todos os atores envolvidos pode garantir que as estratégias de planejamento sejam mais inclusivas.

A adoção de práticas agroecológicas e a promoção da agricultura sustentável são outro ponto fundamental do planejamento de paisagens socioecológicas. Essas práticas podem aumentar a produtividade agrícola ao mesmo tempo em que conservam os recursos naturais e promovem a biodiversidade.

A integração de infraestrutura verde nas áreas urbanas pode melhorar a qualidade de vida, fornecendo espaços verdes para recreação, melhorando a qualidade do ar e regulando o microclima. Essas infraestruturas são vitais para promover a saúde e o bem-estar das populações urbanas.

Um último ponto, o monitoramento e a avaliação contínuos das paisagens socioecológicas são fundamentais para garantir que os objetivos de conservação e desenvolvimento sustentável sejam alcançados. Ferramentas de monitoramento podem ajudar a identificar áreas que precisam de intervenção e ajustar as estratégias de gestão conforme necessário.

Assim, a ocupação do território urbano pensada através do uso e produção de serviços ecossistêmicos representa uma abordagem inovadora e necessária para enfrentar os desafios ambientais e sociais do século XXI. A integração desses serviços na gestão urbana pode melhorar a qualidade de vida, promover a equidade social e proteger os recursos naturais para as futuras gerações. Para alcançar esses objetivos, é necessário um esforço colaborativo que envolva governos, comunidades locais e cientistas, garantindo que as cidades do futuro sejam mais verdes, saudáveis e sustentáveis. A pesquisa e o monitoramento contínuos são essenciais para identificar as melhores práticas, avaliar o impacto das intervenções e ajustar as estratégias conforme necessário (DÍAZ et al., 2015).

Diversos exemplos de sucesso ao redor do mundo demonstram que é possível integrar serviços ecossistêmicos na gestão urbana de maneira eficaz. Cidades como Nova York e Cingapura implementaram políticas que incentivam a preservação de áreas verdes e a recuperação de ecossistemas urbanos, resultando em melhorias na qualidade do ar, aumento da biodiversidade e maior resiliência climática.

Conclusão

Em conclusão, o planejamento de paisagens socioecológicas para o uso e produção de serviços ecossistêmicos não é apenas uma opção viável, mas uma necessidade imperativa para garantir a

sustentabilidade e a qualidade de vida nas cidades. Com integração desses serviços no planejamento urbano, é possível transformar as cidades em espaços que não só atendam às necessidades humanas,

mas também respeitem e protejam os ecossistemas que sustentam a vida. É crucial continuar a pesquisa e a implementação de práticas que valorizem e preservem os serviços ecossistêmicos em ambientes urbanos como meio de enfrentar os desafios do Antropoceno. Ao integrar as necessidades humanas e a proteção ambiental, podemos construir um futuro mais justo onde pessoas e natureza coexistam de forma harmônica.

Referências

ADAMS, C., RODRIGUES, S. T., CALMON, M., & KUMAR, C. Impacts of large-scale forest restoration on socioeconomic status and local livelihoods: what we know and do not know. **Biotropica**, v. 6, n. 48, p. 731–744, 2016.

ALVES, J.E.D. Antropoceno: a Era do colapso ambiental. **EcoDebate**, ISSN 2446-9394, 2020.

ARONSON, J. et al. What role should government regulation play in ecological restoration? Ongoing debate in the San Francisco Bay Area. **Environmental Management**, v. 45, n. 2, p. 172-183, 2010.

CHAZDON, R. L.; CHAVES, R. B.; CALMON, M.; PUGLIESE DE SIQUEIRA, L.; PRATES JUNQUEIRA, R. G. **Experiências de governança da restauração de ecossistemas e paisagens no Brasil**, 2022.

COSTANZA, R. et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Nature**, v. 387, p. 253-260, 1997.

DEFRIES, R.S., FOLEY, J. A.; ASNER, G. P. Land-Use Choices: Balancing Human Needs and Ecosystem Function. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 2, p. 249-257, 2004.

DÍAZ, S.; DEMISSEW, S.; CARABIAS, J.; JOLY, C.; LONSDALE, M., ASH, N.; ZLATANOVA, D. **The IPBES Conceptual Framework — connecting nature and people**. Current Opinion in Environmental Sustainability, n. 14, p. 1–16, 2015.

HOBBS, R. J.; HARRIS, J. A. Restoration ecology: Repairing the earth's ecosystems in the new millennium. **Restoration Ecology**, v. 9, n. 2, p. 239-246, 2001.

JOLY, C.A. et al. **1º Diagnóstico Brasileiro de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos**. Editora Cubo, São Carlos, p.351, 2019.

MEA. **Millennium Ecosystem Assessment: Ecosystems and Human Well-being: Synthesis**. Island Press, Washington DC, 2005.

RAJALA, K.; SORICE, M. G.; THOMAS, V. A. The meaning(s) of place: Identifying the structure of sense of place across a social–ecological landscape. **People and Nature**, n. 2, p. 718–733, 2020.

REED, J.; VAN VIANEN, J.; BARLOW, J.; SUNDERLAND, T. **Have integrated landscape approaches reconciled societal and environmental issues in the tropics?** Land Use Policy, v. 63, p. 481–492, 2017.

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.

VAN EETVELDE, V.; CHRISTENSEN, A. A.; HERSPERGER, A. M. Social theory and landscape ecology: understanding human agency in the context of landscapes. **Landsc Ecol**, v. 39, n. 82, 2024.

VEIGA, J. E. A insustentável utopia do desenvolvimento. In: LAVINAS, L.; LIANA, M.F.; CARLEIAL, M. R. N. Reestruturação do espaço urbano e regional no Brasil. **ANPUR-HUCITEC**, São Paulo, p.149-169, 1993.