

# SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS



**Paulo Antonio  
de Almeida Sinisgalli**



**Wilson Cabral de  
Sousa Jr.**

O conceito de Serviço Ecosistêmico é fundamental para uma gama de aplicações tanto no sentido de conservação, de apropriação, de gestão e de transformação decorrentes do reconhecimento da sua importância para as atividades humanas. Este conceito está em debate em importantes fóruns associados às políticas públicas.

Gómez-Baggethun et al.<sup>1</sup> apresenta uma importante contribuição sobre o histórico do conceito de serviços ecosistêmicos. Este termo nos remete ao século XIX quando dois autores ressaltaram a relação homem-natureza: Jean Baptiste Say e George Perkin Marsh. O primeiro reconhecia a contribuição da natureza como prestadora de serviço para os homens, sem um reconhecimento econômico associado. Já Marsh<sup>2</sup> em “O homem e a natureza”, aponta para os impactos decorrentes das atividades humana que alteram as dinâmicas sociais e ambientais do meio, mostrando claramente a sua interdependência.

Desde a publicação de Marsh<sup>2</sup>,

<sup>1</sup> GÓMEZ-BAGGETHUN, E.; DE GROOT, R.S. *Natural Capital and Ecosystem Services: The Ecological Foundation of Human Society. Issues in Environmental Science and Technology*, p. 105-121, 2010.

<sup>2</sup> MARSH, J.P. *Man and Nature*. Cambridge. Harvard University Press, 1864. 467 pg.

muitos autores contribuíram para a discussão das dependências, relações e influências entre as sociedades e os ambientes naturais. Mais recentemente, Odum (1953) propôs uma abordagem mais compreensiva, relacionando fluxos energéticos aos sistemas ecológicos. Esta interação resulta no surgimento do fenômeno emergente, inerente à associação de agentes em um sistema complexo, que envolve funções ecosistêmicas, transferências de energia, ciclagem de nutrientes, regulação climática, regulação de gases e o ciclo da água, gerando os serviços ecosistêmicos<sup>3</sup>.

De acordo com a Avaliação Ecosistêmica do Milênio (MEA, 2005), os serviços ecosistêmicos seriam os benefícios provindos dos ecossistemas. Esta avaliação busca analisar o impacto das alterações dos ecossistemas sobre o bem-estar humano, ressaltando que os ecossistemas vêm sendo modificados não apenas em sua estrutura e sistemas (tais como habitats), mas também em suas funções e processos. Este estudo aponta que os serviços ecosistêmicos derivam diretamente de processos, como ciclos biogeoquímicos, que vêm sendo significativamente alterados. No estudo da

<sup>3</sup> DALY, H.E.; FARLEY, J. *Ecological Economics Principles and Applications*. Washington, DC: Island Press, 2004. p. 484.

Avaliação Ecosistêmica do Milênio (MEA, 2005) os serviços ecossistêmicos são classificados nas categorias:

- Serviços de provisão: estes serviços seriam os produtos obtidos diretamente dos ecossistemas para a utilização humana. Como exemplo deste serviço tem-se a obtenção de alimentos, madeira, etc.

- Serviços de regulação: seriam os benefícios humanos obtidos pelos processos de regulação dos processos ecossistêmicos, como por exemplo a regulação da qualidade do ar.

- Serviços culturais: seriam os benefícios não materiais obtidos dos ecossistemas que proporcionam um enriquecimento espiritual, desenvolvimento cognitivo, reflexão, recreação e experiências estéticas.

- Serviços de suporte: esta categoria engloba todos os serviços necessários para a produção de todos os outros serviços ecossistêmicos.

Mais recentemente, na concepção do IPBES sobre serviços ecossistêmicos, temos a mesma relação: são os benefícios (e, ocasionalmente, perdas ou prejuízos) que as pessoas obtêm dos ecossistemas<sup>4</sup>. Para a Academia de Ciência Americana, há um entendimento mais amplo,

onde os serviços ecossistêmicos são produzidos ao longo de todo o espectro de ecossistemas, incluindo aqueles fortemente manejados (por exemplo, agroecossistemas) e os com baixa atuação humana<sup>5</sup>.

Assim, se o termo serviços ecossistêmicos foi primeiramente estabelecido para que salientar a noção da importância dos fluxos de matéria e energia provenientes dos ecossistemas, que beneficiam o homem, visando a sua conservação, e/ou o melhor manejo, a mesma abordagem desencadeia uma apropriação do termo por outras esferas, como a do setor produtivo. Ou seja, pode-se pensar que uma atividade agrícola com uso intensivo de maquinário, fertilizante e agrotóxico também representa um serviço de provisão.

A natureza antropocêntrica do conceito não o transforma em uma abordagem voltada para a garantia da manutenção dos ecossistemas, visando o suprimento do serviço para o bem-estar humano. Mas, sim, a uma discussão importante associada à definição de limites, ou seja, o quanto podemos alterar as características do meio mantendo minimamente a provisão dos serviços ecossistêmicos.

Neste sentido, há a possibilidade de transformar a abordagem de serviços ecossistêmicos em propósitos éticos e científicos, podendo assim ser melhor entendido pelos próprios beneficiários ou recebedores do serviço<sup>6 7</sup>. Ou seja, o conceito de serviços ecossistêmicos pode ser compreendido como um instrumento importante para ampliar o entendimento sobre a dependência de recursos e fluxos provenientes do meio para o bem-estar humano<sup>8</sup>.

Mesmo existindo discordâncias na definição do termo serviços ecossistêmicos, há um crescente número de trabalhos sendo publicados. De fato, tal abordagem permite a incorporação de diferentes esferas na discussão de conservação, como serão apresentados nos tópicos a seguir.

O conceito de serviços ecossistêmicos é muito empregado em programas de pagamento por serviços ambientais, atuando como um instrumento de conservação ambiental, ou mesmo de recuperação de

<sup>6</sup> COSTANZA, R. (ed.). *Ecological Economics - The Science and Management of Sustainability*. New York, Columbia University Press, 1991. 525 p.

<sup>7</sup> FISHER, B.; TURNER, R. KERRY, MORLING, P. *Defining and classifying ecosystem services for decision making*. *Ecological Economics*, v. 68, n. 3, p. 643-653, 2009.

<sup>8</sup> COSTANZA, R. *Toward a new sustainable economy*. *Real-world economics review*, v. 49, p. 20-21, 2009.

<sup>4</sup> DIAZ, S. et al. *The IPBES Conceptual Framework – connecting nature and people*. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, v. 14, p. 1-16, 2015.

<sup>5</sup> GERRY, A.D. et al. *Natural capital and ecosystem services informing decisions: From promise to practice*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 112, n. 24, p. 7348-7355, 2015.

paisagens naturais. Neste aspecto, há uma proposta de integração entre as visões econômicas e conservacionistas.

Cabe ressaltar que, na medida em que se simplifica, de maneira pragmática, a abordagem de serviços ecossistêmicos, perde-se a visão da complexidade existente nas interações sócio-ecológicas.

Há um esforço para a busca de unificação do conceito de serviços ecossistêmicos, com diversas propostas de padronização e contabilização destes, bem como a divulgação de diversas ferramentas de uso específico para esta finalidade

Este caderno procura apresentar algumas abordagens de serviços ecossistêmicos sob o ponto de vista das mudanças institucionais, dos indicadores de serviços ecossistêmicos para a macrometrópole, sobre os serviços ecossistêmicos costeiros, a relação rural – urbano e serviços ecossistêmicos, dos serviços ecossistêmicos dos comuns, dos serviços ecossistêmicos da biodiversidade e dos indicadores de SE para o planejamento de áreas verdes urbanas.

O importante é destacar que há uma discussão sobre o papel de como os ecossistemas manejados, ou não, atuam no sentido de proporcionar bem-estar humano, sem olvidar da necessidade da manutenção das demais espécies e funções<sup>3</sup>.

Em síntese, não estamos mais diante da visão de uma natureza intocada, mas que responde à ação humana. Esta mudança conceitual leva, por um lado, a uma melhor integração entre o homem e o ecossistema, mas também permite a apropriação do conceito em um espectro maior de análise.





© Marcelo Delduque