

PHA3426 - Planejamento Ambiental

Análise do artigo 3:

“Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go?”

Grupo 6:

Adriana Wright
Antonio Silveira
Caroline Balluf
Daniela Taira
Nathan de Castro
Rodrigo Collet
Thais Dalseno



Twenty years of ecosystem
services: How far have we come
and how far do we still need to
go?
(COSTANZA et al. 2017)



1. Contextualização

- 1977: Surge o termo “serviços da natureza”
- 1995: Conferência de New Hampshire
- 2010: Mudança do termo “serviços da natureza” para “serviços ecossistêmicos” e novo viés econômico do tema

16 a 54 trilhões de dólares → média de 33 trilhões de dólares

2.Definições

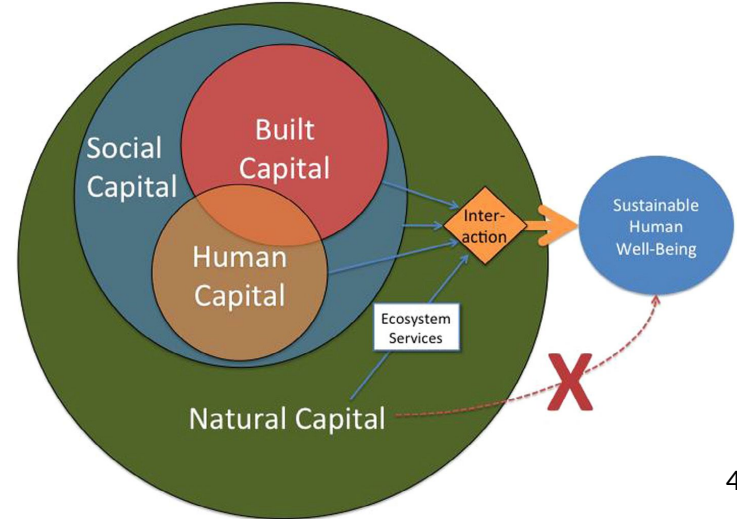
- Serviços Ecosistêmicos:

- Benefícios para o ser humano que derivam da natureza
- Relação complexa
- Interdependência do ser humano com o resto da natureza.
- Importância da biodiversidade

- Capital Natural

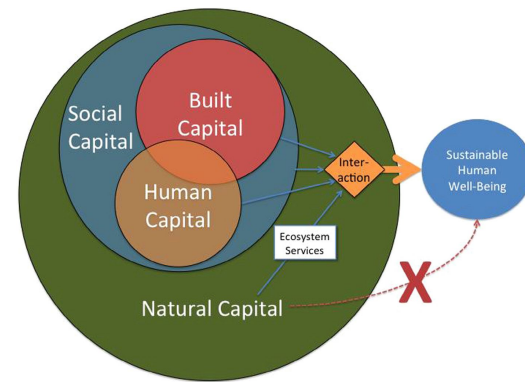
- Forma utilizada para se referir a serviços ecossistêmicos.
- Depende de interação dos diferentes tipos de capital para que seus benefícios se concretizem.

*“Funções e processos ecossistêmicos que contribuem para o bem-estar humano, direta ou indiretamente, independente deles perceberem esses benefícios ou não.”
(Constanza, R. et. al).*



2. Definições

- Categorização dos serviços ecossistêmicos em:
 - **Serviços reguladores:** controle de enchentes, purificação do ar, proteção contra tempestades, etc.
 - **Serviços culturais:** recreação, identidade local, estética, etc.
 - **Serviços de suporte:** processos básicos do ecossistema
 - **Serviços provedores:** produz alimento, fibra, insumos primários, etc.
 - Capital natural - **Peixes como alimento**
 - Capital humano - **Pescador**
 - Capital manufaturado - **Barco de pesca**
 - Capital social - **Comunidade pesqueira**



3. Sistemas de Classificação

Table 2

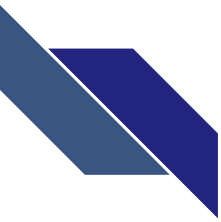
Comparison of four of the main ecosystem services classification systems used worldwide and their differences and similarities.

	Costanza et al., 1997	Millennium Ecosystem Assessment, 2005	TEEB, 2010	CICES (v. 2017?)
Provisioning	Food production (13) Water supply (5) Raw materials (14) Genetic resources (15)	Food Fresh water Fibre, etc. Ornamental resources Genetic resources Biochemicals and natural medicines	Food Water Raw materials Ornamental resources Genetic resources Medicinal resources	Biomass - Nutrition Water Biomass - Fibre, energy & other materials
Regulating & Habitat	X Gas regulation (1) Climate regulation (2) Disturbance regulation (storm protection & flood control) (3) Water regulation (e.g. natural irrigation & drought prevention) (4) Waste treatment (9) Erosion control & sediment retention (8) Soil formation (7) Pollination (10) Biological control (11)	X Air quality regulation Climate regulation Natural hazard regulation Water regulation Water purification and waste treatment Erosion regulation Soil formation [supporting service] Pollination Regulation of pests & human diseases	X Air purification Climate regulation Disturbance prevention or moderation Regulation of water flows Waste treatment (esp. water purification) Erosion prevention Maintaining soil fertility Pollination Biological control	Biomass - Mechanical energy Mediation of gas- & air-flows Atmospheric composition & climate regulation Mediation of air & liquid flows Mediation of liquid flows Mediation of waste, toxics, and other nuisances Mediation of mass-flows Maintenance of soil formation and composition Life cycle maintenance (incl. pollination) Maintenance of pest- and disease-control
Supporting & Habitat	Nutrient cycling (8) Refugia (nursery, migration habitat) (12)	Nutrient cycling & photosynthesis, primary production 'Biodiversity'	X Lifecycle maintenance (esp. nursery) Gene pool protection	X Life cycle maintenance, habitat, and gene pool protection
Cultural	Recreation (incl. eco-tourism & outdoor activities) (16) Cultural (incl. aesthetic, artistic, spiritual, education, & science) (17)	Recreation & eco-tourism Aesthetic values Cultural diversity Spiritual & religious values Knowledge systems Educational values	Recreation & eco-tourism Aesthetic information Inspiration for culture, art, & design Spiritual experience Information for cognitive development	Physical and experiential interactions Spiritual and/or emblematic interactions Intellectual and representative interactions

a) Costanza et al. (1997) did not make a division into main categories; numbers (1–17) refer to Table 1

b) CICES is still in development. The list included here is v. 4.3 downloaded on 7 May 2017 from <https://cices.eu/cices-structure/>.

Fonte: Costanza et al. (2017)

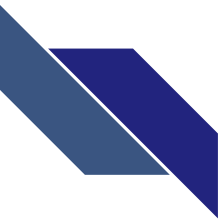


4. Por que a valoração dos SE é útil?

VALORAÇÃO = estimativa do valor de algo

Valoração é muito útil para decisões que envolvem trade-offs entre diferentes fatores que afetam o bem-estar humano

Exemplo: Construção de escolas e hospitais, essenciais para o bem estar humano, mas nos apropriamos do ecossistema e impactamos nosso capital natural. Ser explícito sobre os valores de SE e CN dá ferramentas para a sociedade fazer melhores escolhas.



4. 1. Qual tipo de valoração é mais apropriado?

VALOR ECONÔMICO = disposição de pagar por serviços ou aceitar compensação por sua perda

Limitações da aplicação para SE:

- Definição focada no julgamento de cada indivíduo para seu próprio bem estar
- Não considera que o bem-estar humano sustentável também depende do bem-estar da sociedade e da sustentabilidade do meio ambiente (capital natural)



4. 1. Qual tipo de valoração é mais apropriado?

- O valor dos SE pode ser expresso em unidades monetárias, unidades de tempo ou em termos relativos, usando uma variedade de indicadores (nº de pessoas que se beneficiam desses serviços, o custo de manter acesso ao serviço, e a disponibilidade e custo de substitutos)

Abordagem convencional para valoração de SE -> 2 métodos principais para estimar valor:

1. Preferências reveladas: análise de preferências individuais no mundo, inferindo valores a partir de situações observadas.
Ex: Florestas urbanas melhoram qualidade do ar e do clima, valorizando o preço dos imóveis. Valor dos SE do Central Park ~US \$ 70 milhões / hectare por ano
2. Preferências declaradas: análise empírica, respostas dos indivíduos a cenários hipotéticos envolvendo SE e experimentos de escolha -> a partir destas escolhas, valores dos SE são inferidos

4. 2. Desafios para a valoração dos SE



Agregar valor a grande escala:

Determinar valor em diferentes contextos e escalas espaciais



Subjetividade:

Indivíduos podem não perceber adequadamente todas os SE que contribuem para o seu bem-estar

Por exemplo, não atribuir valor a um determinado serviço ecossistêmico se ele não conhecer o papel deste serviço e o impacto no seu bem estar. Ou ainda, se esse impacto só for conhecido no futuro

5. Como compreender os sistemas ecossistêmicos?

Modelos computadorizados com características integradas e realidade espacial estão sendo cada vez mais usados como ferramentas para entender e estudar a complexidade das interações que levam a produção dos serviços ecossistêmicos.



Jogos de computador



- escolhas dos jogadores representam valores
- trade-offs
- avaliações com condições iniciais e interações

6. Evolução Institucional e Inovações de Governança



Direito de propriedade

Majoritariamente bens públicos

PES - Payment for ecosystem services

CAT - Common Asset Trust



Escala e distribuição

Concordância de escalas entre instituição e serviço ecossistêmico

Fluxo de informações entre escalas



Políticas de informação

Falta de conhecimento sobre o funcionamento de serviços ecossistêmicos

Campanhas educacionais



7. Próximos passos para os Serviços Ecossistêmicos

Para a ciência:

- Melhores técnicas de avaliação, medição e modelagem;
- Envolvimento dos atores impactados pelos SE;
- Melhor comunicação para o público leigo e tomadores de decisão;
- Quantificação mais objetiva em escalas de espaço e tempo específicas.

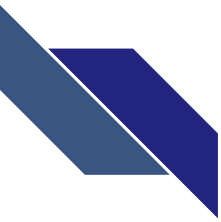
Para os setores público e privado:

- Maior incorporação dos avanços científicos;
- Não esperar a ciência ter respostas concretas para tomar decisões políticas;
- Saber lidar com os *trade-offs* envolvidos com os SE.



8. Conclusões

- O debate sobre serviços ecossistêmicos avançou muito e é uma ponte clara entre as abordagens econômica e ecológica de desenvolvimento.
- É necessária a criação de um índice que contemple a complexidade na forma como processos econômicos estão inseridos na sociedade, que por sua vez estão inseridos na natureza. Para isto, é fundamental que haja:
 - Um novo sistema de coleta e organização de dados que servirão de base para futuras métricas e a forma como governos guiam discussões políticas;
 - O engajamento da sociedade, expandindo o discurso público para abranger os tópicos de serviços ecossistêmicos e capital natural nas discussões econômicas tradicionais.



9. Reflexões

- A princípio, ao atribuir um valor monetário correspondente a um serviço ecossistêmico espera-se evidenciar o valor intrínseco do mesmo. Porém, este valor não poderia ser usado como justificativa para a degradação de um dado ecossistema contanto que seu valor fosse compensado de alguma outra forma em alguma outra área?
- Como e quão frequentemente seria reavaliado o valor de um serviço ecossistêmico? Como levar em consideração mudanças abruptas e imprevistas que podem alterar o valor futuro de um serviço ecossistêmico?