

## Apostila 02

A abordagem de “Integração de Serviços Ecosistêmicos (ISE)” nos planos de gestão municipais com foco em Áreas Protegidas e outras medidas de conservação locais

---

Conteúdo para curso de capacitação em EaD sobre Integração de Serviços Ecosistêmicos (ISE) em processos de planejamento, gestão e comunicação estratégica no contexto de Áreas Protegidas locais e outras medidas de conservação

## Índice

Apresentação do curso .....	5
Introdução .....	7
1. Integração de serviços ecossistêmicos no planejamento e na gestão de Áreas Protegidas e outras medidas de conservação locais .....	8
2. Abordagem ISE .....	14
3. Descrição dos passos da Abordagem ISE.....	18
3.1 Passo 1: Definir o escopo e criar as condições .....	18
3.1.1 Passo 1. Aplicando a Abordagem ISE no contexto das "Áreas de Conectividade no Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana de Campinas – agir local e planejar regional" .....	20
3.2 Passo 2: Analisar e priorizar os serviços ecossistêmicos .....	27
3.2.1 Passo 2. Identificação, análise e priorização: conhecendo os serviços ecossistêmicos de Duque de Caxias, RJ .....	29
3.3 Passo 3: Identificar condições, tendências e trade-offs .....	35
3.3.1 Passo 3. Análise das condições e tendências mostra que o saneamento básico é fundamental.....	40
3.4 Passo 4: Avaliar o marco institucional e cultural.....	46
3.4.1 Passo 4. A caracterização das partes interessadas no contexto do planejamento do desenvolvimento local da Baía do Araçá, integrada na Área de Proteção Ambiental (APA) Marinha do Litoral Norte .....	50
3.5 Passo 5: melhorar o processo decisório.....	55
3.5.1 Passo 5. Benefícios econômicos e sociais gerados por Reservas Particulares do Patrimônio Natural no Paraná e Goiás ajudam na tomada de decisão.....	58
3.6 Passo 6: Implementar a mudança .....	61
3.6.1. Revisão do marco da compensação florestal possibilita ganhos ambientais e redução dos custos econômicos no Distrito Federal .....	63
4. A Abordagem ISE aplicada ao planejamento e gestão de áreas protegidas e outras medidas de conservação locais.....	67
4.1. Criação de áreas protegidas e outras medidas de conservação locais e gestão das áreas protegidas já existentes .....	69
4.2. Resolução de conflitos, construção de alianças e apoio político e captação de recursos financeiros – a importância da comunicação .....	79
Referências bibliográficas .....	90
Para aprender e compartilhar - Perguntas para o Fórum de discussão.....	89
Fixação da aprendizagem .....	93

**Kommentiert [RdJP1]:** Índice ficou com muita informação, talvez fosse interessante colocar no subitem "estudo de caso". Por exemplo: no subitem 3.1.1 Passo 1. Estudo de caso.

(@ na diagramação)

## SIGLAS E ACRÔNIMOS

APP – Área de Preservação Permanente

CAESB – Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal

COMPESA – Companhia Pernambucana de Saneamento

CSF – Conservação Estratégica

EaD – Educação à distância

EPANB – Estratégia e Plano de Ação Nacionais para a Conservação da Biodiversidade

DF – Distrito Federal

FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

FLOTA-AP – Floresta Estadual do Amapá

GDF – Governo do Distrito Federal

GIZ – Cooperação técnica alemã (do alemão *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit*)

ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade (do inglês *Local Governments for Sustainability*)

ICMBio – Instituto Chico Mendes para a Conservação da Biodiversidade

IPBES – Painel Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (do inglês *Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*)

IPCC – Painel Intergovernamental da Mudança do Clima (do inglês *Intergovernmental Panel on Climate Change*)

ISE – Integração de Serviços Ecossistêmicos

MAE – Ministério do Ambiente do Equador

MCR – Método dos Custos de Reposição

MINAM – Ministério do Ambiente do Peru

MMA – Ministério do Meio Ambiente (do Brasil)

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONU – Organização das Nações Unidas

PDUI - Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado

PLDS – Plano Local de Desenvolvimento Sustentável

PMMA – Plano Municipal da Mata Atlântica

PMV (Campinas) – Plano Municipal do Verde de Campinas (SP)

PNAP – Plano Nacional de Áreas Protegidas

PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente  
PPCDAM – Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento da Amazônia  
PPCerrado - Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento do Cerrado  
PUC – Pontifícia Universidade Católica  
RL – Reserva Legal  
RMC – Região Metropolitana de Campinas  
RNSM – Reserva Natural Salto Morato  
RNST – Reserva Natural Serra do Tombador  
SAVAP – Sistema de Áreas Verdes e de Áreas Protegidas  
SAV-UC - Sistema de Áreas Verdes e Unidades de Conservação (Campinas)  
SE – Serviço ecossistêmico  
SMPHU – Secretaria Municipal de Planejamento, Habitação e Urbanismo de Duque de Caxias (RJ)  
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza  
SVDS - Secretaria do Verde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Prefeitura Municipal de Campinas  
TdR – Termo de Referência  
TEEB R-L – A Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade Regional-Local (do inglês *The Economics of Ecosystems and Biodiversity*)  
TI – Terra Indígena  
UC – Unidade de Conservação  
UCM - Unidade de Conservação Municipal  
UICN – União Internacional para a Conservação da Natureza (do inglês *International Union for Conservation of Nature*)  
UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura  
UNFCCC – Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima  
ZAM – Zoneamento Ambiental Municipal  
ZEE – Zoneamento Ecológico-Econômico

## Apresentação do curso

Embora exista uma relação de interdependência entre desenvolvimento e meio ambiente, nem sempre essa relação está clara para a maioria das pessoas, gerando uma lacuna em processos de planejamento e tomada de decisão. Suprimir essa lacuna se faz necessário à medida que a degradação dos ecossistemas e da biodiversidade avança e que a população cresce exponencialmente, aumentando a demanda pelos bens e serviços prestados pela natureza, chamados de serviços ecossistêmicos (SE). No Projeto Áreas Protegidas Locais, a Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, em parceria com o ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade e a União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), tendo como contrapartes o Ministério do Meio Ambiente do Brasil (MMA), o Ministério do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Colômbia (MinAmbiente), o Ministério do Ambiente do Equador (MAE) e o Ministério do Ambiente do Peru (MINAM), assim como os governos locais dos quatro países, visam preencher essa lacuna através de um curso de capacitação voltado aos gestores de Áreas Protegidas e outras medidas de conservação que atuam nos governos locais.

O curso em EaD “**Integração de Serviços Ecossistêmicos (ISE) em processos de planejamento, gestão e comunicação no contexto das Áreas Protegidas e outras medidas de conservação locais**” tem por objetivo fortalecer as capacidades dos gestores locais para o planejamento e a tomada de decisão, com base na integração dos serviços ecossistêmicos para a melhoria das condições dos ecossistemas e, conseqüentemente, da economia e do bem-estar local. De caráter introdutório, o curso está organizado em três apostilas, cujo conteúdo pode ser observado no quadro seguinte:

Apostila	Conteúdo
1	<ul style="list-style-type: none"><li>Breve histórico e conceitos fundamentais à compreensão da abordagem “Integração dos Serviços Ecossistêmicos (ISE) ao planejamento do desenvolvimento”.</li><li>Definição e tipos de áreas protegidas e a sua importância para o planejamento do desenvolvimento sustentável e para a sociedade.</li><li>Papel dos governos locais no planejamento e gestão dessas áreas protegidas.</li></ul>
2	<ul style="list-style-type: none"><li>Apresentação dos seis passos da abordagem ISE para reconhecer e integrar os serviços ecossistêmicos e assim assegurar o bem-estar humano e um desenvolvimento sustentável no contexto do processo</li></ul>

de planejamento, trazendo exemplos práticos de aplicação do ISE no contexto da gestão local e regional.

- A abordagem ISE aplicada ao planejamento e gestão de Áreas Protegidas e outras medidas de conservação locais no Brasil.
- Ferramentas, estratégias e dicas para a comunicação da relação dos serviços ecossistêmicos com o dia-a-dia das pessoas no contexto das Áreas Protegidas e outras medidas de conservação locais.

Na apostila 1, buscou-se trazer um breve histórico e conceitos fundamentais à compreensão da abordagem “Integração dos Serviços Ecossistêmicos (ISE) ao planejamento do desenvolvimento”, definição e tipos de áreas protegidas e o papel dos governos locais no planejamento e gestão das áreas protegidas. Nas apostilas 2 e 3, estudos de caso em formato de *fichas técnicas*, ilustram a integração dos serviços ecossistêmicos a partir das experiências concretas que envolvem Áreas Protegidas e outras medidas de conservação locais no planejamento, gestão e comunicação na escala local e regional.

Ao final de cada apostila seguem perguntas para discussão, reflexão e aprendizagem para a fixação de aspectos e conceitos importantes relacionados aos três conteúdos tratados: serviços ecossistêmicos, áreas protegidas e comunicação.

Este é um curso dirigido a todos os gestores locais que atuam com processos de planejamento e gestão de políticas, planos, programas e instrumentos, principalmente processos no contexto de Áreas Protegidas e de outras medidas de conservação locais.

## Introdução

A abordagem da Integração de Serviços Ecosistêmicos (ISE) a processos de planejamento foi lançada no Brasil em 2011, no contexto da Cooperação Brasil-Alemanha para o Desenvolvimento Sustentável. É uma abordagem flexível, que pode ser aplicada seguindo a estrutura proposta de seis passos, ou ser conduzida parcialmente, dependendo do escopo do processo de planejamento. Pode ser aplicada em qualquer nível ou escala – em todo um país, em uma região, ou para um setor, empresa ou comunidade específica – e é relevante para políticas, ações, iniciativas, planos, projetos e programas com foco no desenvolvimento sustentável.

No contexto deste curso a abordagem ISE tem por objetivo auxiliar os gestores locais que atuam com processos de planejamento e gestão, incluindo os relacionados a Áreas Protegidas e outras medidas de conservação locais a:

- Reconhecer e comunicar as relações de dependência e impacto das atividades locais e regionais nos SE promovidos pelas Áreas Protegidas e outras medidas de conservação locais, assim como os riscos e as oportunidades derivadas;
- Subsidiar tomadas de decisão sustentáveis no longo prazo;
- Promover medidas que eliminam ou reduzem efeitos negativos sobre os SE ofertados ou que mantêm a integridade e potencializam a oferta dos mesmos a partir das Áreas Protegidas e outras medidas de conservação locais.

Esta apostila destaca a importância da abordagem ISE nos processos de planejamento e gestão, com destaque para as Áreas Protegidas e outras medidas de conservação locais, e descreve os passos da abordagem ISE, que são acompanhados de exemplos de aplicação (*fichas técnicas*). Alguns dos exemplos não aplicaram de forma sistemática a abordagem ISE, mas consideraram e integraram os SE como base para mudanças relacionadas ao planejamento e gestão locais.

## 1. Integração de SE no planejamento e na gestão de Áreas Protegidas e outras medidas de conservação locais

A noção de que a vida humana depende da natureza sempre existiu. Já o conceito de SE é relativamente recente e surgiu para que fosse possível caracterizar essas relações de dependência. Dependemos de SE tais como o acesso à água limpa, a fertilidade do solo que garante a produção agrícola ou a regulação do clima local promovida por manchas verdes nas cidades.

No contexto da gestão pública local devem ser adotadas políticas de planejamento e gestão que assegurem um meio ambiente saudável e em bom estado de conservação, capaz de fornecer SE que garantam **as condições de bem-estar para a população e para a economia no longo prazo**. Reconhecer os SE na gestão pública local pode ajudar a **reduzir riscos e gastos públicos e privados, a gerar oportunidades locais e a melhorar a vida da população e a sua subsistência**. Isso é particularmente relevante no contexto atual, em que os ecossistemas naturais vêm sendo cada vez mais pressionados pelo crescimento populacional exponencial, por mudanças no uso da terra e pela extração de recursos naturais. Importante ressaltar o apoio que os serviços ambientais oferecem aos serviços ecossistêmicos.

Nesse sentido, relações de causa e efeito podem ser estabelecidas, como o percentual de áreas impermeabilizadas em bairros situados nas proximidades de uma unidade de conservação e o volume de água dos corpos hídricos dentro das UCs. Conhecer o que está em discussão em termos de ganhos e perdas na provisão de SE quando se tomam decisões sobre o território pode fazer a diferença na hora de definir as políticas e de priorizar os investimentos públicos e as estratégias de médio e longo prazo. Por exemplo, os SE ofertados em uma floresta conservada e em uma floresta manejada diferem, mas ambas podem proporcionar benefícios. No entanto, uma floresta desmatada e degradada pouco oferece em termos de SE e necessitaria de muitos recursos financeiros, humanos e tecnológicos investidos para que pudesse, mesmo que de forma parcial, gerar SE no longo prazo (**ver Box. Diferentes usos de uma floresta e consequências nos SE prestados**).

### **Box. Diferentes usos de uma área de floresta e consequências nos SE prestados**

As Figuras 1, 2 e 3 apresentam exemplos de três tipos de uso do solo de uma floresta e os SE ofertados. Uma floresta natural com baixa intensidade de uso provê diferentes produtos, tais como madeira e fibras, combustíveis, alimentos (frutas, peixes, mel,...), animais silvestres (inclusive polinizadores), plantas medicinais. Essa floresta também assegura a purificação da água e a contenção da erosão, protegendo a bacia hidrográfica. Sobre a floresta se formam

nuvens devido ao processo de evapotranspiração, que mantém os padrões de precipitação regionais, importantes para atividades agrícolas. A floresta protege o solo contra a erosão ocasionada pelas fortes chuvas e ventos. Os processos naturais da floresta formam o solo e propagam sementes – ambos são necessários para a saúde da floresta ao longo prazo (Figura 1).



Figura 1. Floresta natural com baixa intensidade de uso. Fonte: ValuES (2019)

A Figura 2 mostra que a limpeza de algumas áreas selecionadas na floresta para a agricultura pode aumentar substancialmente a quantidade de alimentos produzidos na área. Da mesma forma, se as florestas são bem manejadas e a produção de madeira gerenciada, o avanço sobre as florestas nativas diminui. Na medida em que a paisagem florestal é mantida com sistemas agroflorestais diversificados bem geridos, outros SE podem continuar a ser gerados. Se a biodiversidade for mantida, a floresta também permanecerá mais resistente a pragas e outros patógenos.

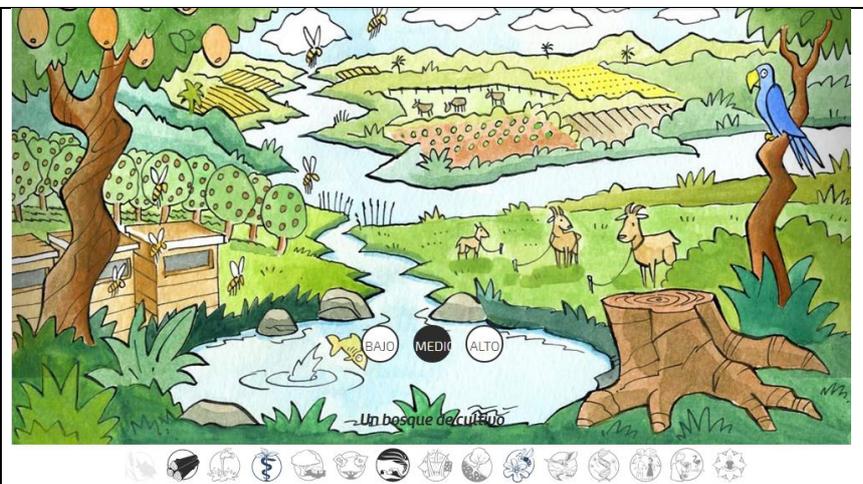


Figura 2. Floresta natural com média intensidade de uso. Fonte: ValuES (2019)

O desmatamento e degradação de uma floresta para aumentar o rendimento de um único serviço, como a produção de alimentos, entretanto, geralmente reduz outros SE a níveis mínimos (Figura 3). Isto cria efeitos negativos nas áreas circundantes: o solo erode, assoreando rios e reduzindo a eficácia dos sistemas de irrigação a jusante; fertilizantes químicos e pesticidas podem reduzir a qualidade da água, e afetar a fauna, prejudicar a pesca e exterminar microorganismos que auxiliam a ciclagem de nutrientes do solo; sem o habitat necessário, os insetos polinizadores desaparecem, reduzindo a produtividade das lavouras; sem cobertura vegetal em grande escala, ocorrem alterações nos padrões regionais de precipitação e o solo perde a sua umidade, prejudicando a ciclagem de nutrientes. Em muitas regiões, os investimentos em sementes, agroquímicos e tecnologia não compensam a perda de saúde e produtividade dos ecossistemas ao longo prazo. Os efeitos são devastadores no campo e geram reflexos nas cidades, principalmente prejudicando a provisão de água e de alimentos saudáveis.

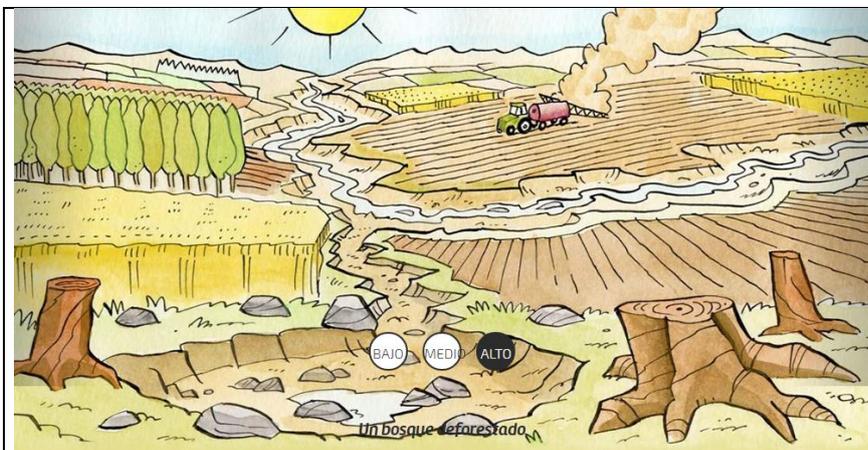


Figura 3. Área originalmente florestal, degradada pelo uso intenso dos recursos naturais.  
Fonte: ValuES (2019)

O conhecimento dos SE ofertados pelo território pode ajudar os gestores locais com o planejamento territorial, com o gerenciamento das áreas urbanas e rurais, com o planejamento das Áreas Protegidas Locais e da cobertura vegetal do solo urbano com a formulação de políticas de incentivos que estimulem modos de produção mais sustentáveis e investimentos na conservação. Pode ainda ajudar a avaliar se é possível aumentar os benefícios locais, reduzir custos associados à conservação, promover emprego, melhorar a reputação da comunidade e promover uma melhor conciliação de interesses por parte de diferentes setores da sociedade. No entanto, ainda não é prática corrente a consideração de SE no contexto do planejamento do desenvolvimento local.



A Apostila 1 traz um capítulo sobre Áreas Protegidas e outras medidas de conservação locais (Capítulo 4) e um sobre serviços ecossistêmicos e o planejamento local e regional (Capítulo 5), caracterizando os diferentes instrumentos de planejamento e gestão do território e mostrando os benefícios ofertados pelas Áreas Protegidas e outras medidas de conservação à escala local.

São vários os instrumentos legais que direcionam e influenciam diretamente a quantidade, a qualidade e a distribuição das áreas naturais, a exemplo da Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Novo Código Florestal), o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, a Lei de Crimes Ambientais, assim como os Planos à escala local, tal como o Plano Diretor Municipal. A questão reside no fato de a maioria dos municípios não possuir uma definição objetiva para o planejamento e gestão de suas

áreas verdes e ecossistemas naturais, orientada a maximizar oportunidades produtivas e de conservação e uso sustentável da biodiversidade.

O foco nas Áreas Protegidas e outras medidas de conservação locais no planejamento para o desenvolvimento sustentável é estratégico para assegurar, à escala local, a provisão de SE como a água pura, a proteção contra a erosão, a polinização de culturas agrícolas e muitos outros benefícios. Além disso, o enfoque de SE no planejamento e gestão de unidades de conservação está implícito na legislação brasileira (ver **Box. Serviços Ecossistêmicos, unidades de conservação e a legislação brasileira**).

**Box. Serviços Ecossistêmicos, unidades de conservação (UCs) e a legislação brasileira**

O enfoque de SE na gestão de UCs está implícito na legislação brasileira. O artigo 4 da lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC (Lei nº 9.985/2000) cita como objetivo do sistema a proteção das contribuições da natureza para o bem-estar humano, nomeadamente paisagens de notável beleza cênica, recursos hídricos e edáficos e os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais. Os artigos 47 e 48 reconhecem os ecossistemas das UCs como provedores de benefícios, tais como a provisão de água, prevendo assim o pagamento por parte daqueles que se beneficiam de tais SE, como os órgãos ou empresas responsáveis pelo abastecimento de água e/ou pela geração e distribuição de energia elétrica e usuários de recursos hídricos. O Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas – PNAP (Decreto 5.758/2006) tem a adoção da abordagem ecossistêmica na gestão das áreas protegidas como um dos seus princípios. No caso da Estratégia e Plano de Ação Nacionais para a Conservação da Biodiversidade - EPANB (MMA, 2017), que é o documento que concretiza os esforços no Brasil no alcance das Metas de Aichi definidas no Plano Estratégico 2011-2020 da Convenção da Diversidade Biológica e também, no alcance das Metas Nacionais de Biodiversidade (Resolução Conabio nº 6/2013), ela também cita os SE associados às UCs. A Meta Nacional 11 preconiza que, “até 2020 serão conservadas, por meio de sistemas de unidades de conservação previstas na Lei do SNUC e outras categorias de áreas oficialmente protegidas, como APPs, reservas legais e terras indígenas com vegetação nativa, pelo menos 30% da Amazônia, 17% de cada um dos demais biomas terrestres e 10% de áreas marinhas e costeiras, principalmente áreas de especial importância para biodiversidade e SE, assegurada e respeitada a demarcação, regularização e a gestão efetiva e equitativa, visando garantir a interligação, integração e representação ecológica em paisagens terrestres e marinhas mais amplas”. Desta forma, a EPANB destaca a criação e a consolidação das áreas protegidas dentre os mais importantes esforços do Brasil para conservar a biodiversidade e os SE nos seus biomas.

Fonte: ICMBio (2018)

A gestão local pode, assim, implementar medidas relacionadas à criação de Áreas Protegidas e outras medidas de conservação locais, como por exemplo, criar uma Unidade de Conservação municipal ou apoiar a implementação de Unidades e Conservação de outras esferas localizadas no município. Fora dos limites e no entorno das Áreas Protegidas Locais a gestão local pode incentivar a adoção de boas práticas que eliminam ou reduzem os impactos sobre elas, com atenção especial à cobertura vegetal do solo fora desses espaços, influenciando na qualidade e quantidade dos SE ofertados pelas mesmas a partir dos planos de desenvolvimento locais e regionais. Algumas perguntas podem nortear o planejamento do desenvolvimento sustentável local, considerando a criação e/ou uma gestão mais efetiva das Áreas Protegidas e outras medidas de conservação locais:

1. Como as políticas de desenvolvimento dependem e geram impactos nos SE das Áreas Protegidas Locais criadas e outras medidas de conservação do município?

2. Que oportunidades e escolhas os SE e os serviços ambientais apresentam para a comunidade e para as políticas de desenvolvimento em formulação?

3. Que ações de políticas podem ajudar a evitar custos e a capturar benefícios das Áreas Protegidas Locais criadas e outras medidas de conservação locais, como a gestão da cobertura vegetal do solo urbano?

4. Como a aplicação da abordagem ISE pode contribuir para um melhor planejamento e gestão dos recursos naturais à escala local, incluindo a gestão mais efetiva das APL já existentes e a criação de novas Áreas Protegidas Locais, bem como a gestão da cobertura vegetal urbana e outras medidas de conservação?

5. Como a aplicação da abordagem ISE pode contribuir para uma melhor integração territorial das Áreas Protegidas Locais com o entorno, com a gestão da cobertura vegetal urbana e as restantes opções de desenvolvimento adotadas pelo município?

6. Como a explicitação dos SE associados às Áreas Protegidas, à gestão da cobertura vegetal urbana e outras medidas de conservação locais podem contribuir para a canalização de recursos financeiros para essas áreas e para o município?

## 2. Abordagem ISE

A abordagem ISE oferece orientações para ajudar os gestores a identificar as conexões entre natureza e desenvolvimento e com isso a levar em conta os riscos e as oportunidades derivadas das dependências e dos impactos das pessoas sobre os SE. É uma abordagem flexível, orientada para o processo de planejamento, simples de usar e foi desenvolvida pela Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável por meio da GIZ.



A Apostila 1 traz um capítulo sobre a Iniciativa da Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade - TEEB (Capítulo 2.2), evidenciando as três etapas propostas pelo TEEB para a incorporação dos serviços ecossistêmicos na tomada de decisão: reconhecer a sua importância, demonstrar seu valor e capturar esse valor no desenho de políticas e instrumentos de incentivo

No Brasil a primeira capacitação sobre a abordagem ISE aconteceu em 2011 e, a partir daí, o governo brasileiro fez um esforço de promoção de capacitações presenciais de gestores ambientais na abordagem e também no incentivo à sua aplicação na prática, em casos de planejamento de políticas, planos e instrumentos (**ver Box. A promoção da abordagem ISE pelo governo brasileiro**).

### **Box. A promoção da abordagem ISE pelo governo brasileiro**

O governo brasileiro, por meio do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e com o apoio da cooperação técnica alemã (no contexto do projeto TEEB Regional-Local) implementou entre 2012 e 2019 uma [estratégia de desenvolvimento de capacidades na abordagem ISE](#) e em SE de setores-chave responsáveis por políticas públicas e gestão empresarial no Brasil. Para conhecer a estratégia de desenvolvimento de capacidades em ISE seguida pelo governo brasileiro acesse a respectiva [ficha técnica](#). O primeiro manual do passo-a-passo da abordagem ISE a ser disponibilizado em português foi publicado em 2012 ([GIZ, 2012](#)). Depois disso, em 2015, foram publicados os manuais de apoio para os facilitadores na abordagem ISE que quisessem replicar a capacitação em suas instituições: o manual para treinadores ([GIZ, 2015a](#)) e o manual de exercícios e resultados ([GIZ, 2015b](#)). Em 2019 foi publicada a segunda edição do manual do passo-a-passo da abordagem ISE, atualizado com os últimos desenvolvimentos na agenda de SE, incluindo a agenda 2030 e a criação do IPBES – Painel Intergovernamental de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos e incluindo exemplos práticos da aplicação da abordagem ([GIZ, 2019](#)).



A abordagem ISE propõe seis passos para a integração dos SE ao planejamento do desenvolvimento, que pode ser usada para (GIZ, 2019):

- ✓ Demonstrar a dependência e os impactos do desenvolvimento sobre os SE.
- ✓ Destacar as necessidades e oportunidades de reduzir os impactos negativos das atividades de desenvolvimento e aumentar a oferta de SE dos quais dependem.
- ✓ Identificar medidas concretas para criar sinergias positivas entre SE e processos de desenvolvimento.
- ✓ Avaliar as condições e tendências de alterações do ecossistema e os riscos e oportunidades de desenvolvimento associados.
- ✓ Desenvolver estratégias e medidas para gerenciar esses riscos e oportunidades.

Em princípio, a abordagem ISE pode ser aplicada em qualquer nível ou escala, mas é particularmente relevante nos níveis local e regional, por ser a escala em que seus resultados tendem a ser mais robustos (GIZ, 2019). Por isso, trata-se de uma abordagem apta para ser aplicada no contexto do planejamento e da gestão locais, em todos os planos e instrumentos de planejamento e gestão do território, incluindo os relacionados às Áreas Protegidas, a cobertura vegetal urbana e outras medidas de conservação locais. Reconhecer e considerar a importância dessas áreas na escala local e regional na oferta dos SE, capturar seus benefícios e divulgá-los para os diversos setores, em especial à sociedade e setor produtivo, se faz urgente e estratégico ao enfrentamento das mudanças na oferta dos SE. Dentre os planos e instrumentos de planejamento e gestão do território em nível local destacam-se: o Plano de Manejo das Unidades de Conservação; o Plano Diretor e o Zoneamento Ambiental Municipal (ZAM); o Plano Municipal da Mata Atlântica (PMMA); e, em escala regional, o Plano de Bacia Hidrográfica, o Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDU), o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), a Lei de Uso e Ocupação do Solo, o Planos de Prevenção e Controle do Desmatamento da Amazônia e Cerrado (PPCDAM e PPCerrado) e o Plano de Combate ao fogo e incêndios florestais, entre outros. No contexto do curso eles são designados por “planos de gestão municipais”, podendo ter incidência direta

(no caso do plano de manejo de UCs ou do PMMA) ou indireta (no caso dos restantes planos) sobre as Áreas Protegidas como as Unidades de Conservação e outras medidas de conservação locais. A criação destas áreas pode gerar impactos sobre o território, uma vez que há, frequentemente, restrições de acesso da comunidade a estas áreas. Por outro lado, a sua criação garante benefícios para as comunidades por meio dos SE fornecidos pelos ecossistemas preservados. O planejamento do desenvolvimento local tem reflexos sobre as Áreas Protegidas Locais criadas, sobre a cobertura vegetal do solo na área urbanizada, e sobre as decisões de conservação de uma forma geral, incluindo a criação de novas áreas. As áreas protegidas e as áreas verdes urbanas fazem parte de uma paisagem ecológica e social mais ampla e por isso são influenciadas pelos diferentes instrumentos de planejamento do território.

A integração de uma perspectiva de SE não precisa (e não deve) ser um exercício caro ou difícil. Na [2ª edição do Manual do ISE \(página 14\)](#) você encontra uma sugestão dos recursos necessários para aplicação dessa abordagem. A duração e o custo da avaliação ISE variam de acordo com os tópicos e questões que se pretendem abordar e do plano de gestão municipal em que está inserida. Estes determinam o tipo e a quantidade de dados necessários, o número de atores a serem envolvidos, a complexidade, a incerteza e o nível de detalhes. Mesmo assim, a aplicação da abordagem ISE requer alguns conhecimentos e dados técnicos. Por causa de sua ênfase no planejamento participativo, também requer um processo que permita a consulta e o envolvimento das partes interessadas. A abordagem ISE é bastante flexível, nem sempre será necessário aplicar os seis passos, sendo por vezes a utilização de alguns elementos da abordagem o suficiente para o alcance do resultado esperado. Além disso, possibilita combinar elementos dos outros passos ou até agregar outras metodologias.

A abordagem ISE apresenta uma nova maneira de pensar, mas não acrescenta um processo de planejamento adicional separado. Na maioria das situações, é possível usar capacidades e habilidades já disponíveis e basear-se em dados e informações existentes. Implica isso sim uma mudança de cultura no processo de planejamento. Os envolvidos precisarão investir tempo lendo, refletindo e se preparando para abordar esses novos tópicos e desafios.

A abordagem ISE propõe uma mudança de perspectiva que requer uma condução diferente de como agregar as instituições e pessoas. O capital humano nessa abordagem é valioso, pois requer diversas expertises para a compreensão do que se quer mudar e, posteriormente, para realizar a mudança. Por isso a comunicação é o elo entre todos os interessados - é essencial haver confiança, respeito, transparência e

abertura para com outras perspectivas e pontos de vista. Ouvir com atenção e adaptar a linguagem técnica para atender às necessidades, interesses e histórico de seu público-alvo é estratégico, pois para muitas pessoas, pode ser difícil entender o complexo jargão e terminologia dos SE. Na [2ª edição do manual do ISE \(pág. 34\)](#) você poderá encontrar princípios orientadores para o processo, que fornecem boas dicas que devem ser consideradas na adoção da abordagem.

Vale a pena notar que, para se aplicar a abordagem ISE no contexto das Áreas Protegidas, da cobertura vegetal urbana e outras medidas de conservação com sucesso, geralmente será necessário informar e preparar os participantes, especialmente sobre os conceitos e a terminologia que envolve essas Áreas Protegidas Locais, SE, biodiversidade e governança. O nivelamento de informações é essencial para a participação informada de diferentes públicos e setores. Geralmente irá requerer alguma forma de treinamento ou conscientização.

### 3. Descrição dos passos da abordagem ISE

Na [página do Ministério do Meio Ambiente](#) encontra informações sobre a abordagem ISE, incluindo um conjunto de [infográficos](#) didáticos de cada um dos passos e ainda a [segunda edição do Manual ISE](#), de 2019. A seguir, passamos a descrever resumidamente cada um dos passos, incluindo exemplos brasileiros de aplicação na gestão local e regional. No Manual você poderá encontrar outros exemplos.

#### 3.1 Passo 1: Definir o escopo e criar as condições

O primeiro passo envolve implementar o trabalho de base necessário para iniciar a abordagem. A elaboração de um pré-planejamento com as principais tarefas a serem executadas inclui: definir o(s) objetivo(s), delinear o escopo do trabalho (o propósito, a escala, o resultado que se pretende) e identificar os principais atores a serem envolvidos. No final do Passo 1 deve-se definir o desenho e os desdobramentos da abordagem ISE, incluindo a divisão de tarefas e responsabilidades. A disponibilidade dos recursos humanos e financeiros necessários bem como de outros insumos, também deve estar clara, se possível. O Passo 1 definirá de maneira ampla as principais questões de desenvolvimento e SE que precisam ser examinadas.

Se o processo começar a ficar muito técnico, reconecte novamente a discussão às questões de políticas relevantes que devem ser alteradas ou aprimoradas. Envolve os atores-chave desde o início, todos os quais devem ser totalmente informados e entender a necessidade de mudança. Isso é necessário para que se apropriem do processo mais tarde. A comunicação eficaz desde o início é um fator fundamental para o sucesso da aplicação da abordagem ISE.

#### Objetivos

O objetivo principal do Passo 1 é desenhar a abordagem ISE adequadamente, especialmente seu objetivo, escopo e resultados esperados, a fim de construir um entendimento compartilhado de como e por que a avaliação está sendo realizada e para acordar questões-chave com os atores relevantes.

#### Resultados esperados

- ✓ Definição clara da questão de política ou do desafio de gestão ou problemas a serem abordados e do processo de decisão ou planejamento a ser informado ou influenciado

- ✓ Objetivo, escopo e resultado esperado da abordagem ISE, documentados e acordados.
- ✓ Plano de trabalho documentado e acordado, incluindo os recursos.
- ✓ Mapa de atores relevantes e plano de envolvimento
- ✓ Plano de comunicação.

#### **Perguntas orientadoras**

- Quais são as principais questões do município que precisam ser abordadas pelo processo ISE, e para qual finalidade?
- Quem são os atores relevantes e como devem participar da abordagem ISE?
- Quais são os marcos e resultados esperados da abordagem ISE?
- Quais são as necessidades de pessoal, fundos e outros insumos para a realização do processo?
- Como as principais mensagens serão comunicadas aos grupos-alvo?

[Clique aqui](#) para acessar mais informações sobre o Passo 1 da abordagem ISE na segunda edição do Manual do ISE (páginas 38 a 42), com dicas de como realizar este passo, trazendo elementos acerca da importância da comunicação e de como selecionar os atores relevantes para a condução do processo ISE.

#### **Para reflexão e discussão**

1. A sociedade em geral sabe o que é uma Área Protegida, áreas verdes urbanas, ou outra medida de conservação local, qual seu objetivo e quais os usos possíveis em seu interior e entorno?

Quais usos e atividades ocorrem dentro e fora da Área Protegida, das áreas verdes urbanas ou de outra medida de conservação local? Têm potencialmente um impacto positivo ou negativo sobre o estado e/ou a gestão da Área Protegida ou de outra medida de conservação local?

3. Quais atores são relevantes para a conservação e gestão da área (devido aos impactos positivos e negativos), e por isso devem ser envolvidos em uma abordagem ISE? Qual a relevância específica de cada ator? (Sugestão: pense em atores de dentro e do entorno da Área Protegida ou outra medida de conservação local em questão).

4. Qual seria o objetivo com o qual você aplicaria a abordagem ISE no contexto da gestão de uma Área Protegida, de áreas verdes urbanas, ou outra medida de conservação local? Qual resultado concreto você esperaria?

### 3.1.1 Passo 1. Aplicando a abordagem ISE no contexto das “Áreas de Conectividade no Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana de Campinas – agir local e planejar regional”

<p><b>Nome da iniciativa:</b> RECONNECTA-RMC e Projeto Interact-Bio</p> <p><b>Município(s):</b> Americana, Artur Nogueira, Campinas, Cosmópolis, Engenheiro Coelho, Holambra, Hortolândia, Indaiatuba, Itatiba, Jaguariúna, Monte Mor, Morungaba, Nova Odessa, Paulínia, Pedreira, Santa Bárbara d'Oeste, Santo Antônio de Posse, Sumaré, Valinhos e Vinhedo.</p> <p><b>Área:</b> 3.791,79 km<sup>2</sup></p> <p><b>Localização:</b> Região Sudeste, São Paulo, Região Metropolitana de Campinas</p> <p><b>Período do desenvolvimento/implementação da iniciativa:</b> 2017 a 2019</p> <p><b>Atores envolvidos:</b> Prefeitura de Campinas, ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade, EMPLASA (Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano), prefeituras dos municípios da RMC, Unicamp, entre outros.</p> <p><b>Contato:</b> Secretaria Municipal do Verde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável / Prefeitura Municipal de Campinas, Departamento do Verde e do Desenvolvimento Sustentável</p> <p><b>E-mail:</b> <a href="mailto:meioambiente@campinas.sp.gov.br">meioambiente@campinas.sp.gov.br</a>, <a href="mailto:nucleocorredores@gmail.com">nucleocorredores@gmail.com</a></p> <p>Para saber mais acesse o site da <a href="http://www.campinas.sp.gov.br">Prefeitura de Campinas</a> e do <a href="http://www.interact-bio.org">Interact-Bio</a></p>
---

#### CONTEXTO

A Região Metropolitana de Campinas (RMC), situada no Estado de São Paulo, é composta por 20 municípios com aproximadamente 3,2 milhões de habitantes. O crescimento econômico associado à elevada industrialização e o processo intenso de urbanização associado à elevada densidade populacional acarretaram conflitos severos na demanda e disponibilidade de SE essenciais para a população, como a provisão de água e a disponibilidade de espaços verdes públicos para a fruição e o lazer. Apesar de Campinas possuir um Sistema de Áreas Verdes e Unidades de Conservação (SAV-UC), propostos nos Planos Locais de Gestão Urbana, este sistema encontrava-se com um nível reduzido de implantação no município. A baixa implantação do SAV-UC era causada por a vários fatores, entre os quais se destacam: (a) a sobreposição de diretrizes (parque linear versus regularização fundiária; matriz viária vs área de

preservação permanente, etc.); (b) ausência de procedimentos integrados de gestão; (c) morosidade dos procedimentos administrativos; (d) falta de políticas públicas de gestão (como destinação adequada de resíduos sólidos, fiscalização ambiental abrangente, etc); e (e) falta de clareza sobre as áreas a serem enquadradas no conceito de áreas verdes.

Visando estabelecer **ações para efetivar e consolidar o Sistema de Áreas Verdes e Unidades de Conservação – SAV-UC, promovendo a conservação da biodiversidade e a melhoria dos serviços de provisão de água e de fruição pública das áreas verdes**, o município de Campinas criou em 2016 seu Plano Municipal do Verde (PMV). Uma das inovações do PMV foi estabelecer um planejamento do território eficiente, voltado para as necessidades e demandas reais e futuras da população, contando para isso com a construção coletiva do planejamento envolvendo diversas instituições e a sociedade civil.

Com a clareza de que o principal desafio a ser superado residiria na articulação institucional e na gestão territorial além de suas atribuições, uma vez que o fluxo dos SE transpõem seus limites administrativos, Campinas começou a atuar como um município-polo na articulação com outros municípios e atores para **a consolidação de uma política regional voltada à gestão do território** com enfoque nos SE de provisão de água, espaços verdes para recreação e fruição pública e conservação da biodiversidade, através do Programa Reconecta RMC. O Programa Reconecta RMC surgiu assim a partir do Plano Municipal do Verde, instrumento estratégico elaborado pela Secretaria do Verde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SVDS), da Prefeitura Municipal de Campinas e que define programas de cunho ambiental para serem instituídos em médio prazo na área metropolitana. Visa integrar os municípios da Região Metropolitana de Campinas (RMC), com o objetivo de traçar estratégias conjuntas com relação à conservação e recuperação da fauna e flora, e sua construção seguiu uma abordagem ISE.

#### **ATIVIDADES REALIZADAS**

Sob a liderança do município de Campinas, foram mapeados os atores relevantes e que deveriam estar presentes no processo participativo de definição do escopo do Programa, incluindo agências governamentais, organizações da sociedade civil e instituições acadêmicas (**Passo 1 da abordagem ISE**). Neste primeiro passo, e entre os atores mapeados relevantes ao escopo da iniciativa, o Comitê da bacia do Piracicaba, Capivari e Jundiá (Comitê PCJ), a EMPLASA, os órgãos do sistema

ambiental, tais como Instituto Florestal, as Secretarias Municipais de Meio Ambiente e a Secretaria Estadual de Meio Ambiente, e a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), foram estratégicos neste primeiro momento. Em 2017 o município contou com o apoio do ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade, por meio do Projeto Interact-Bio<sup>1</sup>, que apoiou o processo de articulação institucional e de definição das questões relevantes a serem tratadas no Programa Reconecta. Em junho de 2017 foi realizado, no contexto da definição do escopo, o 1º Workshop para definição do escopo e das questões pertinentes para o Programa Reconecta (**Passo 1 da abordagem ISE**) (ver Box).

**Box. Colocando em prática o passo 1 da abordagem ISE – Workshop junho de 2017**

Para a definição do escopo do Programa, a Secretaria do Verde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do município de Campinas reuniu numa oficina de trabalho (workshop) os atores relevantes com papel no planejamento e gestão do território da RMC, incluindo representantes da área ambiental de 13 dos 20 municípios (Artur Nogueira, Campinas, Cosmópolis, Hortolândia, Indaiatuba, Itatiba, Jaguariúna, Monte Mor, Morungaba, Paulínia, Pedreira, Santa Bárbara D'Oeste e Valinhos), da Agência Metropolitana de Campinas (AGEMCAMP), da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas), do ICLEI, da GIZ e da IUCN, contando com o apoio também da Prefeitura Municipal de Pedreira. Cada município pode elencar as questões significativas para o seu contexto particular, relacionadas à conservação/recuperação da fauna e flora e a outras questões da gestão ambiental municipal.

---

<sup>1</sup> Projeto "INTERACT-Bio: Ação Integrada pela Biodiversidade", uma iniciativa do ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade, financiado pelo Ministério Federal Alemão do Meio Ambiente, Conservação da Natureza e Segurança Nuclear (BMU), por meio de sua Iniciativa Climática Internacional (IKI). O Projeto trabalha com os governos subnacionais para o alinhamento de seus planos com as Estratégias e Planos de Ação Nacionais de Biodiversidade (EPANBs).

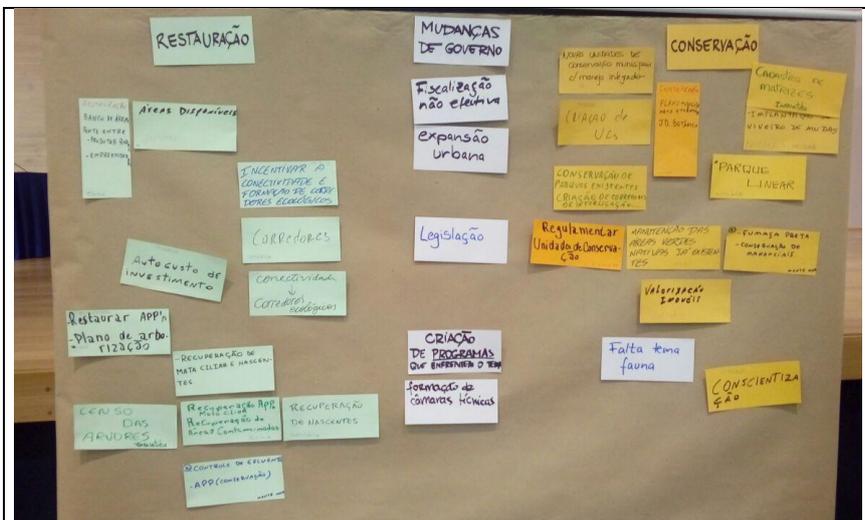


Figura 4. Painel completo com a relação de temas a serem trabalhados regionalmente pelos municípios da RMC. Fonte: Prefeitura de Campinas (2017).

Os temas colocados foram: Proteção Animal, Recuperação de APP, Unidades de Conservação existentes e Novas Unidades de Conservação. Os participantes fizeram ainda o exercício de refletir em grupo sobre cada um dos quatro temas e respondendo às seguintes questões:

- Objetivo: O que queremos com o tema escolhido?
- Desafios: Que desafios enfrentamos referente a esse objetivo?
- Atividades conjuntas: Quais atividades conjuntas podem contribuir a esse objetivo?
- Recursos disponíveis / Potencialidades: Quais iniciativas, legislações já existentes contribuem às atividades?
- Priorização: Qual é a ordem de prioridade das atividades identificadas?

Os SE relevantes para a região metropolitana foram então priorizados de forma participativa numa segunda oficina (workshop de dois dias em novembro de 2017) novamente na presença de 30 atores-chave relevantes (**Passo 2 da abordagem ISE**), bem como suas condições atuais de oferta no território e tendências e fatores de mudança (**Passo 3 da abordagem ISE**), isto para diferentes áreas (ecossistemas) da região. Previamente à priorização, houve uma introdução ao conceito de SE, apresentando sua importância e respectivas categorias. Na mesma oficina e com base nas informações levantadas sobre os SE mais relevantes para a região metropolitana e

fatores de mudança, os atores puderam ainda fazer uma análise de riscos e oportunidades e priorizar as ações do Programa Conecta que poderiam estimular a melhoria desses SE e que causariam maior impacto positivo (**Passo 5 da abordagem ISE**). Exemplos desses exercícios podem ser encontrados na Relatoria da Oficina (<http://www.campinas.sp.gov.br/arquivos/meio-ambiente/rmc-workshop-interact.pdf>).

Paralelamente foi feita também uma análise das partes interessadas e do arcabouço legal e institucional (**Passo 4 da abordagem ISE**) por meio: (1) de um questionário dirigido aos técnicos dos órgãos ambientais dos municípios com informações relacionadas à estrutura do órgão, suas responsabilidades e demandas institucionais e demais informações importantes para a caracterização das estruturas ambientais dentro da RMC; (2) reuniões com esses técnicos para melhor entendimento das dinâmicas ambientais municipais, pressões e pontos de interesse ambiental no que tange ao abastecimento público, fragmentos naturais relevantes e fauna silvestre; e (3) reuniões com outros atores relevantes no contexto da gestão do território, como a Câmara Técnica de Recursos Naturais do Comitê de Bacias do Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ), a Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S. A. (EMPLASA), a Agência Metropolitana de Campinas, a Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA) e o Grupo de Atuação Especial de Defesa do Meio Ambiente (GAEMA) do Ministério Público do Estado de São Paulo. A implementação da mudança (**Passo 6 da abordagem ISE**) consistiu na decisão, com base em todo o processo participativo, de definição de uma Área de Conectividade da RMC, com o objetivo de promover a oferta dos SE prioritários para a região no contexto da implementação do Programa Reconecta. O Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI) foi também identificado como um dos instrumentos-chave para incluir uma proposta que considerasse áreas prioritárias para conservação e recuperação dos SE. Outros instrumentos que também podem incorporar um insumo como a proposta da Área de Conectividade, são o Zoneamento Ecológico-Econômico, o Zoneamento Ambiental Municipal, o Plano Municipal da Mata Atlântica e o planejamento para a criação de Unidades de Conservação, entre outros.

#### **VALOR AGREGADO DA UTILIZAÇÃO DA ABORDAGEM ISE NESTE CONTEXTO:**

- **Promoção de um ambiente participativo de tomada de decisão entre as várias instituições com responsabilidades de planejamento e gestão do território da RMC** e que culminou, em 2018, no pacto firmado por um Termo de Cooperação Técnica (TCT), assinado por 20 prefeitos da RMC, buscando integrar, identificar e discutir as ações relevantes para subsidiar uma linha de atuação regional voltada à preservação e recuperação da biodiversidade. Os prefeitos se comprometeram com

os temas prioritários tratados em planejamento estratégico a partir da participação, disponibilização de informações, capacitações técnicas aos servidores e ações de divulgação e comunicação.

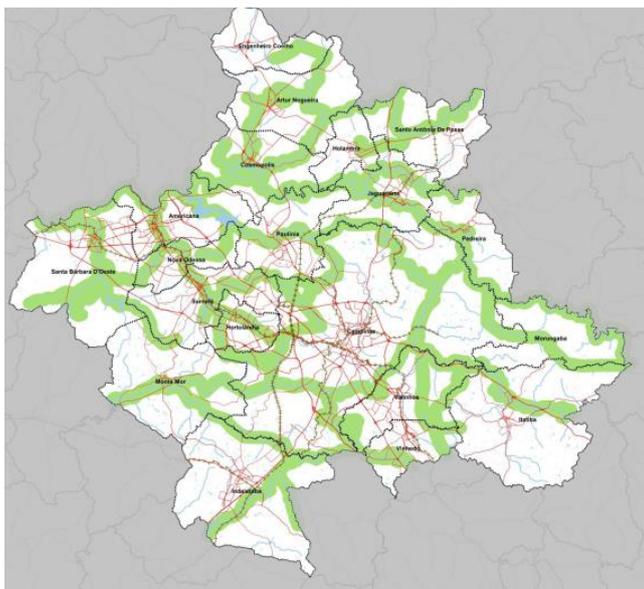
- **Direcionamento claro das prioridades de atuação dentro do Plano Municipal do Verde e do Programa Reconnecta, alinhado num contexto regional (de RMC), com foco na promoção dos SE prioritários para o bem-estar das populações dos municípios integrantes da região metropolitana**, através de um uso e ocupação mais sustentável do território por meio de soluções baseadas na natureza, por meio de uma medida de criação de uma Área de Conectividade Ecológica, que prevê a conexão entre as UCs; a conservação de áreas prioritárias para o abastecimento de água; a conservação e recuperação de fragmentos florestais relevantes, considerando também as interferências das rodovias que cortam a RMC; a implantação de áreas verdes de função social, como parques e praças; o fomento a práticas agrícolas de baixo impacto ambiental; o uso de infraestrutura verde para lidar com eventos climáticos (chuvas intensas, estiagem, deslizamento de terras, ondas de calor, incêndios, etc.).
- **Promoção de uma maior efetividade no planejamento e geração de diagnósticos** pelo compartilhamento de dados entre as várias instituições.
- **Criação de uma medida efetiva de gestão do território com aceitação política e institucional**, uma vez que foi construída coletivamente entre as partes interessadas, conciliando interesses e demandas - **a Área de Conectividade da RMC<sup>2</sup>** (Figura 5), visando fomentar a conservação da natureza, a manutenção dos processos ecológicos e a prosperidade social econômica e cultural, assim como o aumento da capacidade de resiliência frente às mudanças climáticas e aumento populacional. Essa proposta foi incluída em dezembro de 2018 pela Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano (EMPLASA) no Caderno Preliminar de Propostas do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI), principal instrumento da RMC.
- **O processo estruturado de ISE**, ao ser amplamente participativo e ter envolvido muitas oficinas e reuniões de planejamento ambiental integrado, **foi importante também para observar e levantar, além dos recursos disponíveis, necessidades**

---

<sup>2</sup> A Área de Conectividade tem como pressuposto traduzir a nível municipal estratégias metropolitanas de médio e longo prazo a partir da criação de corredores ecológicos, sistemas agroflorestais e levantamento e recuperação de fragmentos; promoção de parques lineares; arborização urbana; mobilização social, conscientização e articulação com proprietários; e regulamentação, fiscalização e compensação ambiental.

**comuns aos municípios a fim de fortalecer a gestão local e regional.** Foi verificada, por exemplo, a necessidade de capacitação dos técnicos municipais em geoprocessamento, que foi atendida pela capacitação de cerca de 40 técnicos municipais ambientais para o uso do Datageo, um banco de dados da base ambiental territorial unificada do Estado de São Paulo.

- A construção conjunta tem propiciado a colaboração, cooperação, intercâmbio e fortalecimento das instituições ambientais locais e, ao médio e longo prazo, trarão benefícios regionais se continuarem sendo executadas.
- O clima de cooperação é fundamental para o avanço da estratégia para os próximos anos. A iniciativa, capitaneada pelo município de Campinas, tem buscado atrair parceiros e considera se tratar de um processo aberto, no qual os atores podem variar ao longo do tempo. Apoios e recursos são obtidos por meio das parcerias com organizações governamentais e não governamentais.



- Áreas estratégicas para conectividade ambiental da RMC

Figura 5. Áreas estratégicas para a conectividade ambiental da RMC. Fonte: Programa Reconecta - RMC (2018).

### **3.2 Passo 2: Analisar e priorizar os serviços ecossistêmicos**

Tendo definido o escopo e os limites do trabalho, identificado as metas de tomada de decisão e concordado sobre o processo a ser seguido, o segundo passo envolve examinar como as atividades realizadas no território definido no escopo e no seu entorno dependem e impactam os SE ofertados. O objetivo do passo é identificar e priorizar os SE mais relevantes para atividades econômicas e de subsistência que acontecem dentro e ao redor desse território. Essa priorização e refinamento de tópicos são importantes porque ajudam a reduzir a complexidade (e, portanto, o tempo e o custo) da avaliação. Também garante que os resultados gerados sejam relevantes e aplicáveis ao processo decisório (e aos tomadores de decisão) que buscam influenciar ou informar.

#### **Objetivos**

O objetivo principal é analisar como diferentes objetivos de desenvolvimento e atividades econômicas no território definido no escopo dependem e impactam os SE ofertados pelos ecossistemas ou paisagens presentes. Esse exercício forma a base para priorizar os SE e focar o escopo da avaliação.

O plano de desenvolvimento, meios de subsistência e atividades produtivas locais dependem dos SE quando o serviço for um insumo, ou quando de alguma forma possibilita, aumenta ou regula as condições necessárias para um bom resultado. Se o ecossistema for degradado e houver declínio da prestação do serviço, os objetivos de desenvolvimento podem ser comprometidos ou fracassar. Se o ecossistema for conservado, ou se o serviço melhorar, os resultados de desenvolvimento podem ser sustentados ou até melhorados. Por exemplo, um plano de desenvolvimento costeiro pode depender dos serviços de proteção contra tempestades (providos por manguezais protegidos) e é preciso manter uma certa qualidade e extensão de manguezais para que o desenvolvimento costeiro não seja comprometido.

O plano de desenvolvimento, meios de subsistência ou atividades produtivas locais impactam os SE quando as ações a ele associadas alteram a quantidade ou a qualidade de um serviço. Por exemplo, o plano de desenvolvimento costeiro pode envolver infraestrutura que leva à perda de habitats naturais, erosão da linha costeira e deterioração da qualidade da água. Seu impacto, no entanto, também pode ser positivo. Por exemplo, a introdução de fontes de energia limpas e acessíveis para as famílias de pescadores pode reduzir o consumo de lenha, melhorar a qualidade dos manguezais e garantir importantes serviços de reprodução e produtividade pesqueira.

### Perguntas orientadoras

- Como as atividades locais (incluindo atividades econômicas e meios de subsistência) impactam e dependem dos SE providos pelo território?
- Que partes / atores são afetados pelas atividades definidas nos planos de gestão municipal e por mudanças nos SE?
- Que custos e benefícios estão associados a essas mudanças e como serão distribuídos entre diferentes grupos?
- Há potenciais áreas de conflito, competição ou sinergia dentro ou no entorno do território?
- Quais são os SE mais importantes para os planos de gestão municipal e por quê?

### Resultados esperados

- ✓ Matriz mostrando dependências e impactos dos SE em relação ao plano de desenvolvimento
- ✓ Lista aprovada dos SE prioritários.
- ✓ Resumo das áreas de conflito ou competição, que podem resultar em dilemas de escolha (conhecidos como trade-offs).

[Clique aqui](#) para acessar mais informações sobre o Passo 2 da abordagem ISE na segunda edição do Manual do ISE (páginas 44 a 46), com dicas de como realizar este passo, trazendo elementos para a definição dos SE relacionados ao território e ainda a proposta de uma **matriz** para a priorização dos SE a analisar, partindo das informações sobre dependências e impactos das atividades sobre os SE

Para reflexão e discussão:

1. Quais são os principais usos e atividades que ocorrem dentro e no entorno da Área Protegida, das áreas verdes ou das outras medidas de conservação do seu município? Como essas atividades dependem e impactam os SE que essa área proporciona?
2. Quais são os atores relacionados a esses usos e atividades? Eles estão dentro da abordagem ISE?
3. Quais mensagens-chave podem ser elaboradas e para quais grupos de interesse com base nas relações de impacto e dependência dos SE providos pelas Áreas Protegidas, áreas verdes e outras medidas de conservação locais?

### 3.2.1 Passo 2. Identificação, análise e priorização: conhecendo os serviços ecossistêmicos de Duque de Caxias, RJ

**Nome da iniciativa:** Mapeamento de SE do município de Duque de Caxias

**Município(s):** Duque de Caxias

**Área:** 467,3 km<sup>2</sup>

**Localização:** Região Sudeste, Rio de Janeiro, Região Metropolitana do Rio de Janeiro

**Período do desenvolvimento/implementação da iniciativa:** 2015 a 2018

**Atores envolvidos:** Secretaria Municipal de Planejamento, Habitação e Urbanismo (SMPHU) da Prefeitura de Duque de Caxias, Projeto TEEB Regional-Local

**Contato:** Secretaria Municipal de Planejamento, Habitação e Urbanismo de Duque de Caxias-RJ

**E-mail:** [smphu@duquedecaxias.rj.gov.br](mailto:smphu@duquedecaxias.rj.gov.br)

Para saber mais clique na [Cartilha metodológica: a experiência de Duque de Caxias \(RJ\)](#) e na [ficha técnica](#) sistematizado pelo [Projeto TEEB Regional-Local](#) sobre este estudo de caso.

#### CONTEXTO

O território de Duque de Caxias, um município localizado na Baixada Fluminense e Região Metropolitana do Rio de Janeiro, vem sendo profundamente **alterado pelo desenvolvimento urbano desordenado e pelo crescimento econômico, em particular a região da planície costeira**, onde se concentra grande parte dos seus 878.402 habitantes. A cidade vem sofrendo com impactos de fenômenos naturais, como enchentes e deslizamentos, potencializados pelo processo de crescimento urbano desordenado. A falta de consciência sobre o funcionamento da natureza se verifica pela recorrente situação de risco a que está sujeito o município e seus cidadãos, envolvendo perdas e danos privados e públicos em decorrência dos efeitos das chuvas nos deslizamentos das encostas e dos alagamentos da planície costeira. Por outro lado, o desconhecimento sobre o território abrangido pelas Áreas Protegidas locais presentes no município é geral. Por exemplo, Duque de Caxias é caminho para quem vai para Petrópolis e seu território abrange parte da região serrana, mas isso não é reconhecido pelas pessoas. A fim de enfrentar essa problemática e melhorar a resiliência do município, a Secretaria Municipal de Planejamento, Habitação e Urbanismo (SMPHU) identificou a **necessidade de integrar informações sobre SE e vulnerabilidade aos**

**efeitos da mudança do clima** no processo de revisão da Lei de Uso e Ocupação do Solo e do Plano Diretor Municipal. Para alcançar o objetivo de integrar SE no contexto dos dois processos de tomada de decisão, a SMPHU teve apoio técnico do [Projeto TEEB Regional-Local](#) no desenvolvimento de capacidades e na implementação da abordagem ISE

#### **ATIVIDADES REALIZADAS**

A SMPHU em conjunto com o projeto definiu então que seria feito um mapeamento participativo dos SE essenciais prestados pelos diferentes usos e coberturas da terra (do município), utilizando um método de mapeamento designado por Método da Matriz. Este é um método de mapeamento de SE flexível e fácil de aplicar no nível local, com o objetivo de originar informações espacializadas (convertíveis em mapas) sobre a oferta de SE pelas diferentes paisagens de um território, a partir do conhecimento fornecido por peritos e, muitas vezes, também pela população local (MMA, 2018).

Os técnicos das diferentes secretarias municipais além da SMPHU (Meio Ambiente, Habitação, Trabalho e Renda, Defesa Civil, etc.) foram inicialmente sensibilizados no tema de SE e no escopo da avaliação a ser desenvolvida através da realização de um workshop em junho de 2015 (**Passo 1 da abordagem ISE**) por uma consultora do Projeto, que paralelamente a essa sensibilização também participou de trabalhos de campo junto com técnicos da SMPHU para reconhecimento e documentação dos principais ecossistemas presentes no município. O objetivo da avaliação era, assim, o de desenhar medidas baseadas nos ecossistemas para assegurar a provisão sustentada de SE considerados prioritários para a população do município e suas atividades produtivas. A definição dos SE prioritários para o município (**Passo 2 da abordagem ISE**) foi feita de forma participativa, com os vários representantes que haviam participado do workshop de sensibilização (ver Box).

#### **Box. Colocando em prática o passo 2 da abordagem ISE – Junho 2015**

A seleção dos SE prioritários foi feita logo após a sensibilização acerca do tema, com os vários representantes das secretarias municipais. Apesar de a abordagem ISE propor uma oficina reunindo os atores para fazer a priorização de SE, por falta de tempo e recursos foi feito um processo de levantamento de informações junto aos atores por meio da aplicação de um questionário no caso de Duque de Caxias. Os SE apresentados no questionário foram baseados na lista do Manual da abordagem ISE

(GIZ 2012, GIZ 2019a). As perguntas que constavam do questionário enviado por email ao corpo técnico participante foram as seguintes:

- 1) Quais são os SE mais importantes em Duque de Caxias e os bens fornecidos pela natureza local? Dê nota de 1 a 3 (1= menos importante; 2 = importante; 3 = muito importante) e exemplifique;
- 2) Quem se beneficia? (comunidade, comerciantes, empresários, outros) com esses SE?
- 3) Quem ou o que impacta (gera pressão) nesses serviços?
- 4) Você tem notado uma evolução positiva ou negativa nestes SE nos últimos 20 anos? (indique usando + = positivo; - = negativo).

Depois de processar os questionários, obteve-se então a priorização de 9 SE para o município de Duque de Caxias (apresentados na tabela seguinte – Tabela 1):

- Provisão de água doce
- Provisão de alimentos
- Regulação da qualidade do ar (local)
- Regulação do clima local
- Regulação e controle da erosão do solo
- Regulação e controle das inundações
- Recreação e turismo
- Valores espirituais
- Identidade cultural

Tabela 1. Serviços ecossistêmicos priorizados no município e sua importância. Fonte: MMA (2018)

CATEGORIA	DESCRIÇÃO	IMPORTÂNCIA PARA DUQUE DE CAXIAS
<b>Serviços de provisão</b>		
<b>Água Doce</b>	Corpos de água, águas subterrâneas, pluviais e superficiais, para uso doméstico, industrial e agrícola.	Provisão de água (em qualidade e quantidade) para consumo humano e para o uso industrial é essencial para um desenvolvimento econômico e social sustentável em Duque de Caxias
<b>Alimentos</b>	Alimentos provenientes da agricultura intensiva e semi intensiva; Alimentos provenientes da agricultura de subsistência; Peixes e mariscos (pesca)	A produção agrícola não é muito importante, mas a produção em pequena escala pode ser. A pesca tem uma importância pontual.
<b>Serviços de Regulação</b>		
<b>Regulação da qualidade do ar</b>	Influência e controle da qualidade do ar	Regulação da poluição das petroquímicas/fontes móveis
<b>Regulação do clima local</b>	Influência dos ecossistemas sobre os padrões climáticos; precipitação, calor e umidade	Diminuição da intensidade das ilhas de calor
<b>Controle da erosão do solo</b>	Papel desempenhado pela cobertura vegetal na retenção do solo	A erosão do solo leva ao processo de desertificação e degradação da terra. Deslizamentos de terra ocorrem no município de Duque de Caxias e, por conseguinte, este serviço é importante para a segurança da população
<b>Controle de inundações</b>	Influência dos ecossistemas sobre a intensidade e o tempo de escoamento da água e sobre a quantidade de água que infiltra. Controle exercido pelos ecossistemas do nível d'água no corpo d'água	A ocupação humana no litoral e alteração humana de cursos de água naturais. Há um aumento do risco de inundações em Duque de Caxias
<b>Serviços Culturais</b>		
<b>Recreação e turismo</b>	Prazer recreativo que os ecossistemas naturais ou modificados proporcionam às pessoas	Oportunidades de lazer são importantes para o bem-estar da população do município. As pessoas retiram prazer da prática de atividades ao ar livre e do turismo de natureza e valorizam a beleza estética dos espaços naturais nessas atividades. Serviço incluído para visualizar interligações entre serviços de regulação e serviços culturais
<b>Valores espirituais</b>	Os valores espirituais, religiosos ou emocionais que as pessoas associam aos ecossistemas locais ou paisagens	As pessoas atribuem importância a paisagens naturais e muitas práticas espirituais e religiosas envolvem uma conexão e um relacionamento com elementos do meio natural, incluído para visualizar interligações entre serviços de regulação e serviços culturais
<b>Identidade cultural</b>	A identidade cultural refere-se aos valores que os humanos colocam na manutenção de paisagens e formas de uso da terra historicamente importantes (herança cultural).	A ligação de identidade cultural com a natureza não é facilmente visível, assim precisamos adquirir mais informações sobre este serviço. Incluído para visualizar interligações entre serviços de regulação e serviços culturais

Depois disso, os especialistas encarregados de dirigir a iniciativa avaliaram as condições atuais de oferta desses SE priorizados e suas tendências futuras e dilemas de escolha (trade-offs), por meio de 27 entrevistas com cidadãos, especialistas e tomadores de decisão locais. A avaliação foi feita aplicando então o método da Matriz, baseado em unidades de paisagem e, portanto, nas entrevistas os participantes puderam atribuir em termos qualitativos, o quanto cada unidade de uso e cobertura da terra prestava de cada um dos 9 SE (**Passo 3 da abordagem ISE**). Com o recurso de sistemas de informação geográfica (SIG), foi possível transportar essas informações para mapas e o resultado foi a criação de nove mapas temáticos, representando a oferta e demanda de cada SE com relação a diferentes tipos de uso e cobertura da terra. A

avaliação do marco cultural e institucional (**Passo 4 da abordagem ISE**) foi parte integrante de todo o processo, pois era essencial refletir as percepções locais dos valores dos SE, tendências esperadas e padrões percebidos de oferta e demanda. Os resultados do mapeamento de SE foram apresentados ao público numa oficina realizada em outubro de 2015, com a presença de tomadores de decisão de diferentes esferas (prefeitura municipal, governo estadual e federal), atores da comunidade e técnicos/consultores envolvidos no processo de diagnóstico. Esta oficina permitiu não apenas a socialização dos resultados, mas também uma reflexão de como estes poderiam ser usados no contexto do planejamento territorial e urbano do município, principalmente na revisão da Lei de Uso e Ocupação do Solo e do PDM (**Passo 5 da abordagem ISE**). Os mapas serão um insumo para implementar a mudança (**Passo 6 da abordagem ISE**), levando em conta as informações especializadas sobre a oferta de SE pelas diferentes paisagens do território e buscando adotar decisões de zoneamento do território do município que melhorem as atividades produtivas e, ao mesmo tempo, assegurem a oferta dos SE reconhecidos como prioritários para um município resiliente, sustentável e com qualidade de vida.

#### **VALOR AGREGADO DA UTILIZAÇÃO DA ABORDAGEM ISE NESTE CONTEXTO:**

- As análises mostraram que a provisão de água, a regulação da qualidade do ar e o controle de inundações e enchentes foram os SE apontados como mais relevantes pelos atores locais. Este resultado está relacionado com os impactos ambientais sentidos pela comunidade em Duque de Caxias, principalmente a baixa qualidade do ar e da água, bem como a quantidade de água disponível e os riscos de inundações e deslizamentos na região. O serviço cultural de recreação, lazer e turismo foi caracterizado como o quarto mais relevante. **Esta visão permitiu aos envolvidos enxergarem que a sua qualidade de vida está diretamente relacionada com a gestão das paisagens e ecossistemas do município, prestadoras de SE.** Os ecossistemas apontados como principais para o município foram: o mangue, que protege a baía de Guanabara, e as florestas ao norte, que atuam como barreiras e atenuam os deslizamentos e, por isso, devem ser salvaguardados;
- **O processo participativo e interinstitucional permitiu a criação de uma base mais sólida para a pesquisa e um aumento da aceitação dos resultados.** A integração dos tomadores de decisão promoveu a sua conscientização sobre a importância de identificar, de maneira mais completa, as dependências/impactos entre os ecossistemas e as atividades econômicas/necessidades da população, para garantir a manutenção dos SE no planejamento;

- **O mapeamento e a espacialização dos SE, ao serem realizados de forma participativa, ajudaram a expressar as perspectivas da comunidade local, a identificar os conflitos e as principais demandas dos atores em relação aos SE, podendo inclusive contribuir para articulações em rede, planejamento e comunicação dentro e entre as comunidades e as instituições da região;**
- **A incorporação dos mapas de oferta de SE como uma base de conhecimento para subsidiar a formulação da Lei Municipal de Uso e Ocupação do Solo de Duque de Caxias e a revisão do seu Plano Diretor Municipal.** Além disso, atributos relacionados à vulnerabilidade do município, como áreas contaminadas, terrenos sujeitos à inundação e deslizamentos, entre outros, levantados em um estudo subsequente à aplicação da abordagem ISE, foram inseridos no Webmap Duque de Caxias, em uma base de camadas de informações geográficas do município, disponível para o público;
- A geração de conhecimento sobre SE sobre a forma de mapas é importante pois pode ajudar no momento da comunicação com os diferentes grupos de interesse sobre o território;
- **Os mapas temáticos gerados podem apoiar a tomada de decisão de diversas formas:** identificando áreas de conflitos de usos da terra, destacando sinergias entre a oferta de SE e as classes desses usos ou indicando áreas prioritárias que precisam ser protegidas ou conservadas, por exemplo. Com isso, para além de apoiar a revisão da Lei de Uso e Ocupação do Solo e do PDM, também podem ajudar na definição de outras medidas, como a criação de APL e outras medidas de conservação locais, que assegurem a prestação futura de SE;
- Segundo o gestor local o meio ambiente ainda é visto como um problema e não como solução pela maioria dos setores da iniciativa pública e privada. As atividades desenvolvidas ajudaram a perceber uma lacuna até então oculta na gestão pública municipal e que a mesma não perceberia sem a interação com a abordagem ISE.

### 3.3 Passo 3: Identificar condições, tendências e dilemas de escolha (trade-offs)

Nesse passo a análise dos SE se aprofunda e qualifica a partir da:

- Análise das relações de causa e efeito que operam entre os SE providos pelo território com o plano de desenvolvimento, as atividades econômicas e de subsistência.
- Análise das condições atuais e principais tendências futuras na oferta e demanda de SE.
- Identificação dos determinantes de mudanças nos ecossistemas e principais interessados.
- Identificação das sinergias e dilemas de escolha (trade-offs) entre os diferentes grupos, objetivos ou serviços.

O Passo 2 identificou como o plano de desenvolvimento, atividades econômicas e de subsistência e seus principais interessados dependem e impactam os SE e priorizou os mais importantes. No Passo 3 a investigação dessas conexões ocorre em maior detalhe, pois examina a base biofísica em termos de condições e tendências na provisão e uso de SE e também analisa os determinantes e as causas subjacentes da mudança. A informação gerada fornecerá um insumo essencial na identificação de respostas de políticas concretas, mais tarde no processo da abordagem ISE. As informações irão constituir a linha de base para medir futuras mudanças nos indicadores de desenvolvimento e de SE no curso da implementação do plano de desenvolvimento e das medidas de políticas associadas. E finalmente, os resultados são um insumo importante para as atividades de comunicação, pois são o ponto de partida para a formulação de mensagens-chave sobre as conexões entre SE e atividades para o desenvolvimento sustentável.

A aplicação da abordagem ISE ajuda a mostrar que as **externalidades** ambientais devem ser consideradas para os processos de desenvolvimento, pois torna os vínculos explícitos e busca integrar melhor os SE ao planejamento territorial, assim como sua integração a outros planos de gestão municipal. O foco está em como os sistemas socioeconômicos e as necessidades de desenvolvimento dependem e impactam os SE prestados pelo território, e como essas relações são influenciadas e mediadas por várias instituições, regulações e políticas.

### **Externalidades**

Externalidade pode ser definida como a consequência positiva ou negativa de uma atividade econômica que é vivenciada por terceiros não relacionados e que não se reflete no preço dos bens ou serviços sendo produzidos e para os quais nenhuma compensação é paga ou recebida. Esses custos ou perdas são sentidos por outros, pela economia em geral, ou mesmo como efeitos transfronteiriços ou pelas gerações futuras.

Exemplo de externalidade ambiental positiva: quando o investimento de um proprietário em conservação de uma bacia a montante beneficia outros usuários a jusante (melhorando a qualidade da água, p.e).

Exemplo de externalidade negativa: quando a extração de água a montante causa fluxo ou qualidade insuficiente para sistemas humanos e naturais a jusante.

Fonte: Emerton e Howard (2008)

A abordagem ISE quase inevitavelmente requer lidar com alguma forma de dilema de escolha ou **trade-off**. Alguns SE são mutuamente excludentes. Não é possível, por exemplo, fazer o manejo de uma mesma área florestal para a produção intensiva de madeira e para a proteção do habitat, ou a implementação de um sistema de produção agroecológico. Mudanças na quantidade ou qualidade de um SE frequentemente afetam o fornecimento de outros SEs. Por exemplo, a geração de energia a partir de usinas hidrelétricas pode garantir energia para uma indústria ou cidade, mas causa a perda de habitat para a fauna silvestre, em especial peixes, interfere no escoamento de nutrientes, aumenta a sedimentação de cursos de água, entre outros impactos conhecidos.

### **Dilemas de escolha (“Trade-offs”)**

Escolha que envolve perder uma dada quantidade de uma certa qualidade de um SE em troca de obter outro serviço. Em outras palavras, descreve uma troca na qual se desiste de uma coisa para conseguir uma outra coisa que também é desejada.

Também pode ser interpretado com ‘as escolhas a serem feitas’. No contexto da abordagem ISE significa alcançar um meio-termo entre dois objetivos competitivos ou conflitantes de desenvolvimento e conservação dos ecossistemas.

A competição pode ocorrer por território ou por recursos. A habilidade de articular e entender melhor esses trade-offs e sinergias permite analisar quem ganha e quem perde com a mudança do uso da terra, fator importante para o desenho e avaliação de políticas

ambientais e econômicas que buscam equilibrar as necessidades de alimentos, fibras, pesca, recreação e abastecimento de água.

Fonte: Butler, J. et al. (2013)

Às vezes, os efeitos das externalidades e dilemas de escolha (trade-offs) estão diretamente relacionados, já que as mudanças nos SE são frequentemente separadas das ações de desenvolvimento que as desencadearam:

- **temporalmente**: por exemplo, um foco de curto prazo na produção agrícola pode levar à perda da qualidade do solo no longo prazo;

- **espacialmente**: por exemplo, a construção de uma usina hidrelétrica afeta as pessoas que vivem a jusante da bacia;

- **setorialmente**: por exemplo, a conversão do habitat florestal em moradias e construção também pode afetar a segurança alimentar local, as condições de saúde e o desenvolvimento de negócios;

- **socialmente**: por exemplo, a pecuária pode afetar os ecossistemas aquáticos para a reprodução de espécies de peixes de valor comercial e impactar diretamente na economia dos pescadores e na segurança alimentar de ribeirinhos.

As mudanças também podem ser positivas quando uma ação de desenvolvimento em um lugar ou tempo gera benefícios inesperados para outros, por exemplo, quando o reflorestamento das Áreas de Preservação Permanente diminui o custo de tratamento da água em uma bacia, beneficiando moradores das cidades.

Uma maneira simples de separar trade-offs de sinergias é analisar se as opções de gestão realmente aumentam a provisão dos serviços em geral ou se o aumento de um serviço pode reduzir a disponibilidade de outro SE:

1) Sinergias (mais de um significa mais de outro). Exemplo: A manutenção da qualidade do solo pode promover a produção primária, aumentar o armazenamento de carbono, ajudar a regular os fluxos de água e melhorar a maioria dos serviços de abastecimento (principalmente alimentos).

2) Trade-offs (mais de um significa menos de outro). Exemplo: A agricultura extensiva pode reduzir a qualidade do solo, o controle biológico, a regulação da qualidade do ar e a regulação da água.

## Objetivos

O principal objetivo do Passo 3 é desenvolver uma compreensão clara sobre o estado atual, tendências passadas e futuras na oferta e demanda de SE providos pela área analisada. Isso inclui informações sobre como e por quem os ecossistemas estão sendo geridos e usados. Uma questão fundamental é examinar os fatores que podem levar à degradação dos SE - ou que, com a intervenção, podem ser aproveitados para manter e melhorar os mesmos.

## Perguntas orientadoras

- Que informações e evidências estão disponíveis sobre as condições e tendências dos SE fornecidos pelo território definido no escopo e quais são as principais lacunas de informação?
- Quais são as condições atuais e as prováveis tendências futuras na demanda e oferta de SE?
- Quais são os principais determinantes de mudança?
- Que trade-offs podem surgir entre a provisão de SE e as agendas de desenvolvimento econômico estimuladas local e regionalmente?

## Resultados esperados

- ✓ Informações sobre condições e tendências dos SE priorizados.
- ✓ Visão geral dos principais determinantes de mudança e partes interessadas relacionadas.
- ✓ Análise de sinergias e trade-offs dos SE no contexto da agenda de desenvolvimento econômico.
- ✓ Mensagens-chave para diferentes públicos.

[Clique aqui](#) para acessar mais informações sobre o Passo 3 da abordagem ISE na segunda edição do Manual do ISE (páginas 48 a 52), com dicas de como realizar este passo, trazendo elementos para a descrição da condição atual de oferta dos SE priorizados (e respectivos ecossistemas provedores) e ainda a proposta de uma **matriz** para essa descrição, que inclui a coleta de informações sobre tendências futuras de oferta e demanda por esses SE e determinantes de mudança, causas subjacentes e partes interessadas.

Para refletir e discutir

1. Como foi o processo de criação da Área Protegida ou de outras medidas de conservação locais no seu município? À época, a área era ocupada ou usada para alguma finalidade? Quais SE gerava? Ocorreram alterações na oferta dos SE após essa medida?
2. Como é a dinâmica urbana e populacional local? Onde acontecem as atividades econômicas e como se dá a mobilidade das pessoas (habitantes e usuárias)?
3. Quais as possíveis tendências para os próximos 10 anos na oferta dos SE para o município e a região onde está inserida a Área Protegida ou outras medidas de conservação local?

### 3.3.1 Passo 3. Análise das condições e tendências mostra que o saneamento básico é fundamental

**Nome da iniciativa:** Análise socioeconômica das cadeias do óleo de andiroba e turismo comunitário na APA da Fazendinha

**Município(s):** Macapá

**Área:** 136 ha

**Localização:** Região Norte, Amapá, Macapá

**Período do desenvolvimento/implementação da iniciativa:** 2017 a 2018

**Atores envolvidos:** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Amapá (Embrapa – AP), Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Amapá (SEMA – AP), Instituto Socioambiental do Amapá - Cumaú, Ministério do Meio Ambiente e GIZ (Projeto TEEB Regional-Local) , Associação de Moradores da APA da Fazendinha, Associação de Guarda-Parques do AP, Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá, Associação do Polo Hortifruti, Okearô Soluções Socioambientais, Conservação Estratégica (CSF)

**Contatos:** Embrapa-Amapá (Fone: (61) 3448-4433) Para saber mais acesse o [Documento de Discussão](#) disponível para download e a [ficha técnica](#) sistematizado pelo Projeto TEEB Regional-Local sobre este estudo de caso.

#### CONTEXTO

A Área de Proteção Ambiental (APA) da Fazendinha é uma UC estadual situada entre as cidades de Macapá e Santana, a jusante do Igarapé da Fortaleza, o principal curso d'água da bacia de mesmo nome e que desemboca no rio Amazonas (Figura 7). Os dois municípios abrigam 73,8% da população do estado e grande parte dos territórios estão na bacia do Igarapé da Fortaleza. Na várzea do rio Amazonas a APA é um remanescente de floresta que, devido ao fácil acesso, favorece o uso público, a pesquisa científica, a visitação educativa e o turismo de base comunitária, além da manutenção dos meios de vida e de geração de renda de seus moradores. No entanto, verifica-se uma ausência de políticas públicas e de instrumentos de gestão voltados para o ordenamento associados à floresta de várzea, sendo que a própria APA não dispõe de um plano de manejo. A Embrapa-AP desenvolve vários trabalhos na APA e tem buscado apoiar e fortalecer a gestão da APA. Em outubro de 2016 realizou, com o

apoio do Projeto TEEB Regional-Local, um curso sobre a abordagem ISE de planejamento com vários atores-chave relacionados com a APA com o objetivo de sensibilizar e reforçar as capacidades locais para um planejamento mais efetivo do desenvolvimento, tendo como base o conhecimento de seus impactos e dependências quanto aos ecossistemas e seus respectivos serviços. Um dos desdobramentos do curso foi a aplicação, em 2018, da abordagem ISE na análise socioeconômica das cadeias de produtos da biodiversidade (óleo de andiroba e turismo comunitário) e na valoração dos SE, visando gerar subsídios para a tomada de decisão do poder público e da comunidade local sobre a gestão da APA, desenvolver projetos e instrumentos para tanto e, especialmente, impulsionar a elaboração e a implantação de seu plano de manejo. A aplicação da abordagem ISE nesse contexto foi feita por uma consultoria contratada pelo Projeto TEEB, que teve o acompanhamento técnico da Embrapa-AP.



Figura 6. APA da Fazendinha, em Macapá, no Amapá. Fonte: CSF (2018)

### **ATIVIDADES REALIZADAS**

A definição do escopo, a identificação dos atores-chave a participarem do processo, o alinhamento das demandas dos diferentes parceiros e as reflexões sobre o território da APA, SE prestados, usos do solo na área e atividades econômicas presentes foi feita através de uma oficina de dois dias com lideranças e organizações públicas e privadas envolvidas nas cadeias do turismo e da produção do óleo de andiroba, como operadoras de turismo, guardas-parque e guias turísticos, pesquisadores, técnicos e gestores, especialistas e extrativistas (**Passos 1 e 2 da abordagem ISE**). Após o levantamento e a sistematização das informações, os SE priorizados foram pactuados e validados. Os serviços de controle do fluxo hídrico e depuração de efluentes (regulação) (este último associado à qualidade da água), assim

como os SE de beleza cênica e recreação (cultural) foram os priorizados. Também foram identificadas quatro atividades/setores econômicos principais: habitação, educação e pesquisa, recreação e turismo e extrativismo. Posteriormente, foram analisadas as condições atuais de oferta desses serviços bem como as pressões e as tendências futuras de oferta desses mesmos serviços (**Passo 3 da abordagem ISE**). A análise foi organizada da seguinte maneira: primeiro, foi construído um panorama geral sobre o território da APA e seus residentes, usos do solo, atividades, setores econômicos e SE prioritários. Depois, foram analisadas as condições das cadeias de valor presentes (ver Box).

**Box. Colocando em prática o passo 3 da abordagem ISE**

Para a caracterização da área de estudo (APA) e das condições atuais de seus ecossistemas e atividades econômicas, foi feita uma revisão de literatura, que sistematizou as informações já disponíveis sobre a APA, as quais serviram de insumo para a análise, incluindo o contexto administrativo e ocupacional do território, o conhecimento acerca dos recursos da sociobiodiversidade e as atividades de pesquisa e educação existentes no local. Porém, a maior parte das informações contextuais sobre o estado atual da oferta dos SE e os gargalos de produção e gestão foram obtidos por meio de uma oficina participativa (onde os SE foram priorizados). Nesse processo participativo também foram levantados os principais bens e serviços já existentes na APA para as atividades das cadeias de valor, o que serviu como linha de base para a análise de cenários futuros. Essas informações foram complementadas com dados secundários obtidos em entrevistas/reuniões com grupos-chave (num total de 26 reuniões com pesquisadores, agentes do setor do turismo, membros de associações locais, assessores políticos, gestores públicos e representantes de empresa).

Na oficina, pós a realização dos trabalhos em grupo do passo 2 da abordagem ISE, informações acerca das condições e tendências do território da APA e do Igarapé da Fortaleza, assim como das atividades em foco foram organizadas e apresentadas por especialistas em mini-palestras. Essa ação prévia ao trabalho dos grupos foi estratégica **para compartilhar informações e evidências disponíveis sobre as condições e tendências dos SE, com base na situação atual dos determinantes de mudanças dos ecossistemas**. No entanto o processo também identificou lacunas de informação, ou informações conflitantes acerca da gestão do território e dos recursos naturais.

Um especialista apresentou **informações sobre as condições e tendências do uso e ocupação do solo na bacia do Igarapé da Fortaleza**, mostrando alto grau de antropização pelo lançamento de efluentes domésticos lançados sem tratamento – quase 90% dos moradores de Macapá não tinham esgoto tratado em 2017. Os **determinantes de mudança são o aumento da população**, sendo os municípios Macapá e Santana os que mais crescem no estado e se mantém essa tendência. Foi sinalizado que a **ocupação das Áreas de Preservação Permanente e dos banhados** gera desmatamento e degradação ambiental, aumentando os processos de erosão e assoreamento ao longo do Igarapé da Fortaleza. Essas atividades acabam gerando externalidades que afetam diretamente a APA da Fazendinha e seus moradores. A apresentação sobre o inventário das andirobeiras da APA da Fazendinha ajudou a **identificar a distribuição das árvores ao longo das trilhas usadas pelo turismo, mas a ocorrência de trade-offs ou sinergias entre essas atividades ainda é uma lacuna e poderia ser analisada**. A apresentação do inventário foi importante porque levantou a hipótese sobre o potencial de produção de óleo na APA da Fazendinha *versus* o número de pessoas que potencialmente se envolveriam com essa atividade e se haveria uma relação positiva de custo-benefício.

Os grupos retornaram para as matrizes e discutiram as **condições e tendências relacionadas ao SE de provisão de água**. A análise e priorização dos SE no passo 2 (anterior) indicou que a qualidade da água e as condições sanitárias da APA são limitantes ao desenvolvimento de ambas as atividades - da produção do óleo de andiroba e do turismo. A água interfere na qualidade do fruto da andiroba, pois o fruto é coletado diretamente na água e mesmo após o processo de extração do óleo percebe-se alteração na qualidade do produto final. Para o turismo, apesar dos atrativos proporcionados pela beleza cênica, o contato com o modo de vida ribeirinho e a biodiversidade da várzea, por outro lado o lixo e a falta de água e esgoto tratados podem repelir o turista, permanecendo menos tempo na APA e contribuindo menos na economia local.

A ausência de saneamento básico do município impacta negativamente no território, nos recursos e nas pessoas da APA da Fazendinha. De acordo com a abordagem ISE, a falta de saneamento básico afeta diretamente as atividades propostas para geração de renda da comunidade, pois o aumento da poluição hídrica piora a qualidade da água e a os SE dos quais dependem. Atividades que possuem sinergia com a cadeia de andiroba e do turismo comunitário tem sido o uso público,

pesquisas e área experimental, aulas de campo e a presença de alunos da universidade e educação ambiental com as escolas de Macapá e Santana.

Por fim, partindo também da análise feita do contexto institucional da APA e dos instrumentos que regem a utilização de seus recursos (**Passo 4 da abordagem ISE**) foram propostas ações e a respectiva priorização de investimentos prioritários para diminuir os riscos de perda de oferta de SE relevantes para as atividades econômicas presentes na APA e para o bem-estar da comunidade que aí vive, bem como para potencializar as oportunidades de exploração sustentável da APA (**Passo 5 da abordagem ISE**). A análise e as propostas de ação foram validadas em mais uma oficina participativa, ficando disponíveis para as tomadas de decisão do poder público (**Passo 6 da abordagem ISE**).

#### **VALOR AGREGADO DA UTILIZAÇÃO DA ABORDAGEM ISE NESTE CONTEXTO:**

- A aplicação da abordagem ISE no contexto da APA da Fazendinha **permitiu sensibilizar e ampliar o conhecimento das associações locais, institutos de pesquisa, universidades e setor público sobre a importância do capital natural da APA, de seus ecossistemas e recursos, para o desenvolvimento econômico e social da comunidade da APA e das comunidades do entorno.**
- **A análise da condição atual dos ecossistemas e recursos da APA e da oferta dos SE prestados e das atividades econômicas que dependem destes serviços trouxe elementos importantes para orientar a tomada de decisão no território acerca de quais ações prioritárias em termos de gestão são necessárias adotar.** Os serviços de controle do fluxo hídrico e depuração de efluentes (regulação) (este último associado à qualidade da água), assim como os SE de beleza cênica e recreação (cultural), ao estarem sendo ameaçados e deteriorados, colocam em risco a capacidade de iniciativas e investimentos serem bem-sucedidos na APA. Por isso são urgentes investimentos em saneamento e gestão de resíduos sólidos.
- **O envolvimento de vários atores e grupos de interesse relacionados à APA da Fazendinha no contexto do processo participativo promovido pela abordagem ISE foi benéfico uma vez que desenvolveu capacidades, promoveu reflexões conjuntas e evidenciou a urgência de estabelecer um planejamento territorial da APA, incluindo a realização do plano de manejo.**
- Toda a informação gerada nas oficinas e através do levantamento de dados secundários **possibilitou a geração de novo conhecimento sobre a importância da UC**, os SE relacionados à água e sua relação com o bem-estar e pode ser utilizada

no futuro como argumentos para a comunicação e a influência política sobre medidas e ações a serem tomadas na APA.

- **O diálogo com os órgãos municipais responsáveis pelo saneamento básico a fim de buscar soluções conjuntas para coleta de lixo e tratamento de esgoto foi identificado como um novo elemento**, que em análises anteriores fugia das questões relacionadas às cadeias do óleo de andiroba e do turismo comunitário, mas que é necessário ao ganho da qualidade de vida dos moradores da APA da Fazendinha.
- **A abordagem ISE trouxe informações relevantes para a adoção de medidas e ações no curto prazo da APA, factíveis e de fácil implementação.** A análise de investimentos sugeriu a implantação de sistemas de tratamento de água e esgoto de baixo custo, tecnologia desenvolvida pela Embrapa para áreas de várzea, visando ampliar o acesso a melhoria da condição de vida dos moradores pela redução do esgoto lançado diretamente no local. A implementação de tecnologias sociais que possam eliminar ou reduzir os impactos negativos gerados no local é um exemplo de uma medida sugerida ao alcance dos moradores e parceiros.
- **O processo conduzido através da implementação do passo-a-passo proposto pela Abordagem ISE inspirou a elaboração do Projeto Olhos D'Água pela Embrapa e parceiros**, que visa mapear as nascentes, analisar a qualidade da água e a degradação das Áreas de Preservação Permanente ao longo do Igarapé da Fortaleza, visando estabelecer diretrizes para a restauração das áreas degradadas, assim como medidas para a conservação. No momento, o Projeto Olhos D'Água adquiriu um drone para gerar coletar informações ao longo do Igarapé da Fortaleza e gerar informações geográficas em laboratório para o monitoramento da dinâmica de uso e ocupação do território e sua relação com os recursos hídricos da bacia do Igarapé da Fortaleza.

### 3.4 Passo 4: Avaliar o marco institucional e cultural

O Passo 4 complementa as informações reunidas no passo 3. Avalia as características institucionais, de políticas, legais e culturais e identifica as estruturas de incentivo resultantes relativas aos SE e ao plano de desenvolvimento. Esses fatores mediam e influenciam a forma como as pessoas gerem, usam e causam impacto no território, nos seus ecossistemas e na respetiva provisão de SE, e podem atuar como determinantes de mudanças positivas ou negativas no ecossistema. A **governança** do território é quase sempre uma questão complexa. Normalmente o que acontece é que coexistem diferentes sistemas formais e informais, modernos e tradicionais, privados e coletivos. Muitos SE também têm pelo menos algumas características de bens públicos, o que significa que as pessoas não podem necessariamente declarar sobre eles inequívocos, ou serem excluídas de seu uso ou benefício.

Essas circunstâncias e características definem as regras e contexto dentro dos quais os ecossistemas são geridos e utilizados (e que levam as pessoas a degradá-los ou conservá-los) no território. Portanto, é fundamental entendê-las para construir políticas que abarquem os determinantes identificados de mudança do ecossistema, durante o próximo passo da abordagem ISE (Passos 5 e 6).

#### Objetivos

O principal objetivo do Passo 4 é entender como os interesses, direitos e valores dos diferentes atores determinam a maneira como eles dependem ou impactam os SE. O objetivo é identificar os fatores que moldam o comportamento e as ações das pessoas. Uma questão especial é o grau em que as características institucionais, de políticas, legais e culturais incentivam ou não a conservação e a gestão sustentável dos ecossistemas. Também é importante considerar como os diferentes interesses, direitos e valores das pessoas podem estimular conflitos ou cooperação no uso e gestão de ecossistemas.

Os **mapas de partes interessadas** e outras ferramentas visuais podem ser úteis para avaliar os principais grupos que precisam ser considerados no processo. Também podem ajudar a identificar os grupos e indivíduos que são excluídos dos arranjos institucionais, políticos e regulatórios. Este é um exercício importante. Não identificar esses grupos pode significar marginalizar ainda mais alguns dos setores mais pobres e vulneráveis da sociedade (Figura 7).

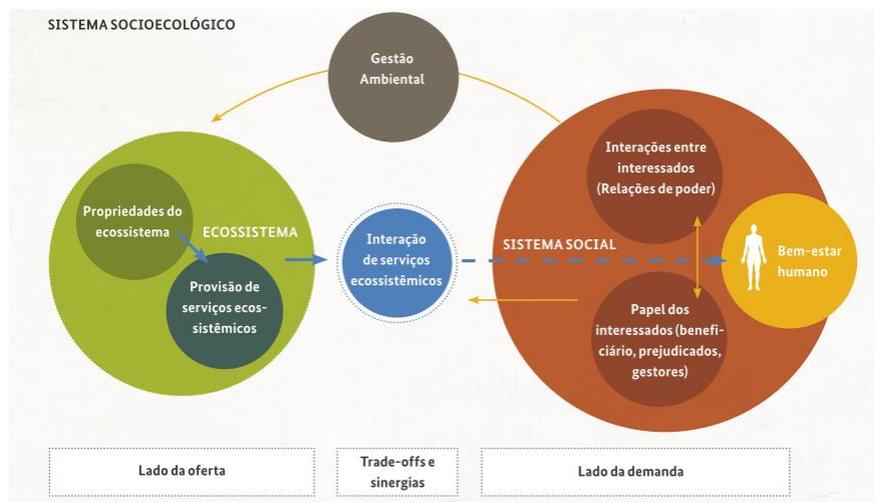


Figura 7. Relacionamentos de partes interessadas e SE. Fonte: Felipe-Lúcia M. et al. (2015).

As condições sociais, econômicas, políticas, institucionais e de governança também influenciam o comportamento das pessoas, uma vez que moldam as oportunidades e restrições que vivenciam em seu dia-a-dia. Uma visão geral desses diferentes tipos de incentivos pode ajudar a identificar os fatores que mais influenciam na determinação de como as pessoas são encorajadas, capacitadas, empoderadas ou mesmo solicitadas (ou não) a usar e gerir os SE.

**INCENTIVOS** são fatores que motivam o comportamento humano. Eles podem ser positivos e promover certos comportamentos, mas também podem agir como desincentivos e impedir que as pessoas façam algo. Os incentivos podem ser materiais (por exemplo, financeiros ou relacionados à obtenção de produtos ou benefícios adicionais), mas muitas vezes são também não-materiais (por exemplo, culturais, informativos, morais ou relacionados à aquisição de conhecimento, status ou satisfação).

Os **incentivos** abaixo tendem a exercer as influências mais importantes na gestão e uso de ecossistemas (adaptados de Emerton 2000 e GTZ 2004):

1. **Incentivos orientados para o mercado** são medidas que têm impacto nas ações e oportunidades de mercado - geralmente transferidas por meio de preços e mercados. Exemplos são cobranças a usuários, certificações e PSA.
2. **Incentivos fiscais** são medidas que visam mudar ou influenciar os preços que as pessoas pagam ou recebem por bens e serviços, ou aumentar receitas públicas.

Operam através de transferências via orçamento público. Exemplos são impostos, subsídios e crédito a juros baixos.

3. **Incentivos regulatórios** são medidas que regulam e estipulam condições legais e códigos de interação social (quem pode fazer o que sob quais condições). São exemplos as leis, normas ambientais e restrições de acesso.

- **Direitos de propriedade** são uma categoria especial de instrumentos regulatórios, que alocam os direitos de possuir, usar ou gerir a biodiversidade, ecossistemas, terras, recursos ou outros ativos e serviços. Exemplos são posse, gestão, acesso, usufruto e venda, ou acordos como arrendamentos, concessões, licenças, permissões e franquias.

- **Normas culturais e sociais** operam através do estabelecimento e sanção de padrões geralmente aceitos ou códigos de comportamento e conduta, e são geralmente aplicados através de controle social e de pares, e não através de regulamentos formais. Exemplos incluem decretos religiosos, padrões de comportamento "aceitável", tabus e restrições.

#### **Perguntas orientadoras**

- Que organizações e instituições atuam na gestão dos ecossistemas e seus serviços?
- Quem participa na tomada de decisões e em que papel?
- Quais políticas, regulamentos e incentivos influenciam o uso e a gestão dos recursos naturais? Quem ou o que tentam atingir? Como são aplicados?
- Existem conflitos ou inconsistências entre diferentes marcos institucionais, de políticas, legais e culturais e os sistemas de incentivos associados?
- Que outras necessidades, interesses, valores e direitos direcionam as escolhas de gestão relativas ao território em questão?

#### **Resultados esperados**

- ✓ Lista das principais características institucionais, de políticas, legais e culturais e as estruturas de incentivo resultantes (que influenciam a maneira como as pessoas gerem, usam e impactam os ecossistemas e seus serviços) que influenciam na disponibilidade e oferta dos SE pelos ecossistemas do território.
- ✓ Identificação de causas subjacentes e determinantes que promovem a degradação dos ecossistemas.

- ✓ Visão geral das posições, interesses, necessidades, valores e direitos das partes interessadas em relação ao território.
- ✓ Informações sobre áreas de conflito ou formas de cooperação existentes ou potenciais relacionadas ao uso, gestão e incentivos das APL e outras medidas de conservação locais.
- ✓ Compreensão dos incentivos e desincentivos subjacentes (regras, leis, preços, direitos) associados aos determinantes de mudança analisados no Passo 3.

[Clique aqui](#) para acessar mais informações sobre o Passo 4 da abordagem ISE na segunda edição do Manual do ISE (páginas 54 a 58), com dicas de como realizar este passo, incluindo a proposta de uma **matriz** para verificar como os diferentes fatores e condições de governança servem para incentivar ou desestimular dependências e impactos de SE para diferentes grupos.

#### Saiba mais:

A equidade é considerada cada um tema crucial para a conservação da biodiversidade, ganhou destaque ao ser inserida na Meta 11 de Aichi da Convenção sobre Diversidade Biológica, que fala sobre a “gestão efetiva e equitativa das áreas protegidas”. Para saber mais, consulte XXX.

**Kommentiert [KJGB2]:** Incluir link ao texto (pdf) “Equidade e áreas protegidas” de Marco Bueno.

Para refletir e discutir:

1. Quais os principais processos em curso que podem impactar a oferta e a demanda dos SE da Área Protegida ou outra medida de conservação local?
2. Nas áreas contíguas à Área Protegida, como se dá o uso do solo? Houve alguma medida de incentivo nos anos anteriores para estimular determinado uso em detrimento de outro?
3. As atividades econômicas realizadas no entorno, mas que influenciam no fluxo dos SE providos pela Área Protegida ou outras medidas de conservação locais, se devem às questões de ordem cultural? No caso da atividade não ser econômica (por exemplo, área de uso residencial), as instituições responsáveis pelo saneamento básico, saúde pública e urbanismo tem trabalhos e iniciativas atreladas à Área Protegida e outras medidas de conservação locais?

### 3.4.1 Passo 4. A caracterização das partes interessadas no contexto do planejamento do desenvolvimento local da Baía do Araçá, integrada na Área de Proteção Ambiental (APA) Marinha do Litoral Norte

**Nome da iniciativa:** A caracterização das partes interessadas no contexto do planejamento do desenvolvimento local da Baía do Araçá, integrada na Área de Proteção Ambiental (APA) Marinha do Litoral Norte

**Município(s):** São Sebastião (SP)

**Localização:** Litoral Norte do Estado de São Paulo

**Período do desenvolvimento/implementação da iniciativa:** 2014 - 2016

**Atores envolvidos:** comunidade do Araçá, população de São Sebastião, Conselho Gestor da APA Marinha do Litoral Norte, Secretaria de Meio Ambiente de São Sebastião, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Centro de Biologia Marinha da Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas.

**Contatos:** Para saber mais acesse o documento do [Plano Local de Desenvolvimento Sustentável da Baía do Araçá](#) (PLDS/Araçá, 2016)

#### CONTEXTO

A Baía do Araçá, localizada no município de São Sebastião (SP), está integrada na APA Municipal de Alcatrazes (Lei Municipal-São Sebastião nº 848/1992) e na APA Marinha do Litoral Norte (Decreto Estadual-SP nº 53.525/2008). É uma área que presta ao homem SE importantes como a provisão de alimentos (por meio da pesca), controle da depuração de efluentes e ainda os serviços culturais de recreação e turismo, fornecendo locais acessíveis e seguros para a prática de atividades de lazer. Apesar desses benefícios e de albergar uma importante biodiversidade, nas últimas décadas esta área tem vindo a sofrer alterações associadas, entre outros, à urbanização crescente no seu entorno, à construção do maior terminal petrolífero da América Latina e à ampliação do Porto de São Sebastião, tais como poluição aquática, desmatamento e ocupação de áreas de risco.

A APA Marinha do Litoral Norte, criada em 2008, integra a baía do Araçá e tem por meta promover a convivência sustentável dos diversos usos de seu território, entre eles a conservação, tendo o conselho gestor (CG) uma participação bastante ativa, com criação de câmaras temáticas e grupos de trabalho para discutir questões prioritárias

associadas à gestão da APA, a fim de desencadear estudos, processos de mediação de conflitos e interesses e propostas de ordenamento. Em 2013 foi criado então um Grupo de Trabalho – GT Araçá – exatamente para debater os interesses difusos e o planejamento do uso compartilhado da Baía do Araçá. Para se pensar o futuro para a Baía do Araçá de forma a promover o crescimento econômico sem comprometer a qualidade ambiental, é necessário um processo de discussão entre as diferentes partes interessadas com relação à utilização do território da baía, baseado em informações científicas, técnicas, legais e também em informações das comunidades e do conhecimento tradicional. Surgiu nesse contexto o Projeto Biota-Fapesp-Araçá, para que, através de um esforço coletivo de instituições de pesquisa, iniciativa privada, órgãos públicos e membros da comunidade da Baía, fosse possível construir um Plano Local de Desenvolvimento Sustentável (PLDS), com base num processo participativo de planejamento que seguiu a lógica da abordagem ISE.

#### **ATIVIDADES REALIZADAS**

Para a realização do PLDS da Baía do Araçá começou-se então por identificar os atores-chave e o escopo do trabalho a ser conduzido, incluindo a área territorial a focar no planejamento. Com o apoio do Projeto Biota/Fapesp-Araçá, iniciado em 2012, foi conduzido um processo participativo envolvendo os atores-chave, com a realização de 7 oficinas, denominadas de “Encontros Abertos do Projeto Biota Araçá”. O primeiro desses encontros aconteceu em setembro de 2014 e teve como objetivo convidar a população local para uma discussão sobre o futuro da Baía do Araçá, apresentando o Projeto Biota/Fapesp-Araçá, seus objetivos e expectativas. O segundo foi realizado um ano depois e foram discutidos os limites territoriais da Baía do Araçá, bem como suas potencialidades e fragilidades. O terceiro encontro foi realizado em novembro de 2015. Nele foram discutidas as importâncias da Baía do Araçá, numa discussão orientada pela pergunta “O que o Araçá faz por nós?”. Para isso os SE prestados pela Baía e identificados na fala dos participantes durante as oficinas anteriores e em pesquisas acadêmicas da área foram sistematizados em um pôster esquemático e apresentados aos participantes para complementação. Houve depois uma priorização desses SE para que três deles – “Pesca artesanal”, compreendendo fornecimento de alimento e fonte de renda, “Educação e pesquisa” e “Manutenção da cultura caiçara” – fossem discutidos em maior detalhe (ver figura). Conjuntamente com as oficinas participativas foi feito pelos pesquisadores um amplo levantamento de dados dos processos físicos, biológicos e sociais da Baía do Araçá, bem como dos ecossistemas da Baía (**Passos 1 e 2 da abordagem ISE**).

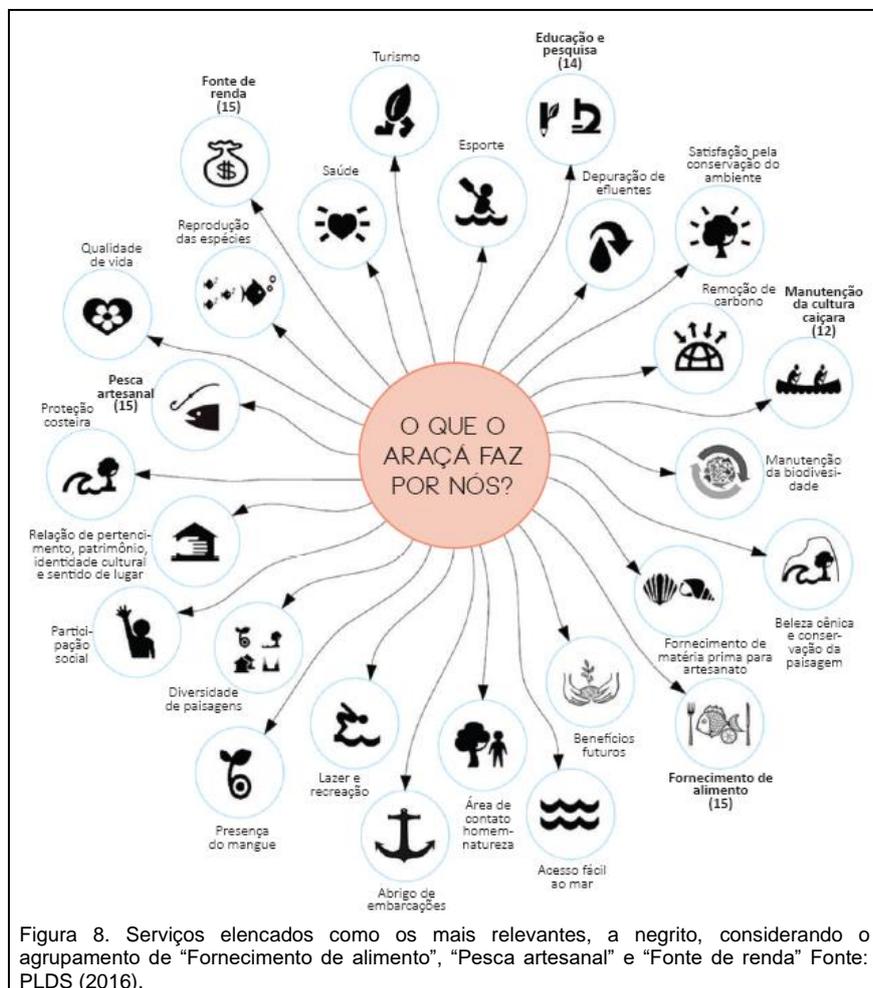


Figura 8. Serviços elencados como os mais relevantes, a negrito, considerando o agrupamento de “Fornecimento de alimento”, “Pesca artesanal” e “Fonte de renda” Fonte: PLDS (2016).

A fase de diagnóstico incluiu ainda a discussão sobre a situação atual da Baía, em termos da oferta dos SE, e a troca de informações acerca de seus desafios e oportunidades, consolidando o conhecimento existente sobre a região (**Passo 3 da abordagem ISE**). Foram usados os três primeiros passos do processo ISE para criar um entendimento comum sobre a relevância da Baía e seus ecossistemas para a região e as dependências e impactos sobre esses mesmos ecossistemas e SE prestados. O **Passo 4 da abordagem ISE** foi então usado para identificar as diferentes partes interessadas que deveriam ser envolvidas na resolução dos problemas da Baía (ver Box).

**Box. Colocando em prática o passo 4 da abordagem ISE**

Foram realizadas três oficinas com o tema “Vamos falar do futuro do Araçá?” em abril, maio e junho de 2016 com o objetivo de discutir os problemas identificados para a Baía do Araçá, os quais foram agrupados em 12 grandes problemas. Diferentes interessados foram identificados nas oficinas pelos participantes. Para as discussões, os participantes em cada uma das oficinas foram divididos em quatro grupos para discutir um problema, definir suas características, possíveis soluções e quais as instituições estariam relacionadas a cada problema, que podem contribuir com a discussão dos problemas e suas soluções. Os resultados dos grupos foram apresentados em plenária para discussão das propostas entre todos os participantes. As oficinas participativas foram um meio importante para obter informações sobre a situação de fato no território, em termos dos princípios e regras que regem o acesso, propriedade, gestão e uso da Baía do Araçá, bem como até que ponto as instituições, leis e políticas são eficazes. Nessas oficinas, para cada um dos problemas ambientais analisados, foram avaliadas as causas associadas.

Tabela 2. Problemas ambientais analisados. Fonte: PLDS (2016).

PROBLEMA	Nº DE INDICAÇÕES
Poluição por esgoto	19
Operação do porto atual e da TRASPETRO	19
Poluição por lixo	17
Crescimento urbano e industrial	16
Poluição por produtos químicos	15
Problemas sociais associados ao uso de drogas	12
Ineficiência na gestão	5
Pesca	2
Impactos sobre APP	1
Estrutura do Porto atual	1
Baixo controle social	1
Infraestrutura, lazer e turismo	1

Por exemplo, os problemas levantados no PLDS (2016) associados à atividade pesqueira na região da Baía (“Pesca”) foram a sobrepesca, a pesca ilegal, a falta de fiscalização pesqueira, a falta de apoio ao pescador artesanal e um possível

favorecimento da pesca industrial. Na análise das causas subjacentes desse problema foram identificadas a incompatibilidade de legislações pesqueiras com a realidade local e a falta de informação do pescador que, por vezes, descumpra a lei por não estar de acordo à sua realidade ou por desconhecimento. Outros aspectos que comprometem a atividade pesqueira no Araçá incluem a sobreposição de usos em áreas de pesca e o aumento dos problemas ambientais (crescimento desordenado, poluição, degradação de ecossistemas), que acabam por diminuir a área de atuação dos pescadores. Além disso, falta apoio ao pescador para regularizar seu cadastro e dar acesso aos benefícios para o setor e para a comercialização dos produtos da pesca artesanal. Por fim, foram identificados conflitos de interesses sobre a região, a ausência de diálogo entre diferentes setores devido à falta de uma linguagem comum e a abordagem inadequada dos agentes de fiscalização. Desta forma foram identificadas as causas subjacentes a cada um dos problemas ou determinantes de mudança dos ecossistemas e respetiva prestação dos SE priorizados para a baía.

Com todos os insumos coube ao Projeto consolidar o PLDS, o qual foi validado numa última oficina, em agosto de 2016. Cabe agora a implementação do mesmo sob a forma de medidas e ações visando a promoção de um desenvolvimento sustentável da Baía, com crescimento econômico, desenvolvimento social e conservação ambiental, maximizando os benefícios e diminuindo os riscos de perda dos SE essenciais. Importante destacar que os SE prestados pela região foram valorados utilizando métodos complementares, como a valoração econômica, sociocultural e emergética (Passos 5 e 6 da abordagem ISE).

#### **VALOR AGREGADO DA UTILIZAÇÃO DA ABORDAGEM ISE NESTE CONTEXTO:**

- A aplicação da abordagem ISE no contexto da Baía do Araçá **permitiu sensibilizar e ampliar o conhecimento das associações locais, institutos de pesquisa, universidades e setor público sobre a importância ecológica, econômica, cultural e social da Baía, de seus ecossistemas e recursos.**
- **O processo participativo proposto na abordagem ISE**, envolvendo os atores-chave que se relacionam direta ou indiretamente com o território e baseado no enfoque dos benefícios proporcionados pelos ecossistemas da Baía, os SE, **foi essencial para a construção de um plano de desenvolvimento legitimado pelos participantes do processo, que saíram fortalecidos para buscar a conservação da Baía do Araçá ao entenderem suas relações de dependência de seus bens e serviços**

- A abordagem de ISE num processo participativo que contou com o apoio da academia permitiu que fossem **geradas grandes quantidades de informações relacionadas aos SE da Baía do Araçá e respetivos ecossistemas provedores**, informações essas orientadas para dar resposta aos problemas e desafios reais encontrados na baía.

### 3.5 Passo 5: melhorar o processo decisório

O Passo 5 resume e analisa as informações reunidas nos passos anteriores. Com base nessas informações, são **investigados os riscos e oportunidades para o plano de desenvolvimento**. Ele sugere opções de políticas que podem servir para manter ou aumentar o fluxo de SE e identifica pontos de entrada adequados para orientar ou influenciar a tomada de decisões. O Passo 5 envolve o estabelecimento dos principais riscos e oportunidades que os SE representam para a iniciativa ou plano de desenvolvimento. Ele identifica as opções de políticas para gerenciar esses riscos, capturar essas oportunidades e abordar os determinantes da mudança do ecossistema. Também recomenda pontos de entrada adequados para orientar, alterar ou influenciar os processos de tomada de decisão. Nesta fase, deve-se considerar se há necessidade de realizar uma **avaliação econômica e ou social / cultural**.

As principais razões para usar a avaliação são:

- fornecer provas e argumentos adicionais para convencer os tomadores de decisão da necessidade de modificar o plano de desenvolvimento ou de utilizar outros instrumentos de política;
- representar os interesses de determinados grupos, ou consequências para eles, que de outra forma não seriam levados em conta, e;
- gerar dados adicionais (quantificados) necessários para elaborar, planejar ou avaliar instrumentos de política, ou para comparar as opções de políticas.

Com base nos riscos e oportunidades identificados (e, se houver um exercício de avaliação, informações sobre valores), é possível definir o que precisa mudar para reduzir os impactos negativos nos ecossistemas provedores dos SE priorizados e maximizar suas sinergias positivas.

**Pontos de entrada** constituem as janelas de oportunidade para orientar, influenciar ou mudar a tomada de decisões. Podem ocorrer em qualquer nível de governança, e são situações ou processos que ajudam a atrair o interesse dos formuladores de políticas,

partes interessadas importantes ou do público em geral com relação à importância dos SE. Por exemplo, podem estar relacionados a:

- Cumprir metas já acordadas, compromissos prévios ou necessidades das partes interessadas.
- Apoiar ou promover as posições, interesses e necessidades dos tomadores de decisão.
- Abordar questões que mobilizam a opinião pública, a sociedade civil ou empresas.
- Resolução de conflitos sobre SE.
- Tornar explícitos os valores e crenças sociais, tabu.
- Capacitar movimentos sociais ou novos atores em um contexto político nos processos de tomada de decisão.

### **Objetivos**

O objetivo principal do Passo 5 é apresentar medidas, práticas e instrumentos de políticas que possam eliminar ou reduzir os impactos negativos provenientes de atividades econômicas ou iniciativas que ameaçam a integridade dos ecossistemas provedores de serviços essenciais e, conseqüentemente, que poderão melhorar a disponibilidade e oferta desses serviços, assim como medidas, práticas e instrumentos de políticas que possam capturar as oportunidades de desenvolvimento oferecidas pelos SE ofertados pelo território.

### **Perguntas orientadoras**

- Quais são os riscos e oportunidades relacionados aos SE gerados pelos ecossistemas da área de escopo?
- A valoração econômica poderia ser útil? Se sim, como?
- Quais são as opções de políticas e pontos de entrada mais viáveis para reduzir ou evitar riscos e capturar oportunidades a partir dos SE priorizados?
- Como medidas políticas, instrumentos e intervenções podem aproveitar experiências existentes?

### **Resultados esperados**

- ✓ Análise de riscos e oportunidades associados ao plano de gestão municipal.

- ✓ Lista de opções de políticas selecionadas e pontos de entrada correspondentes para a tomada de decisões.
- ✓ Mensagens de comunicação sobre as opções de políticas voltadas aos ecossistemas provedores de SE.

[Clique aqui](#) para acessar mais informações sobre o Passo 5 da abordagem ISE na segunda edição do Manual do ISE (páginas 60 a 64), com dicas de como realizar este passo, incluindo: a) reunir todas as informações coletadas nos passos 1-4; b) identificar os riscos e oportunidades de desenvolvimento sustentável atrelados aos SE; c) avaliar a necessidade de revisar o plano de gestão municipal de modo a minimizar, evitar ou mitigar esses riscos ou aproveitar essas oportunidades; d) avaliar a necessidade de valoração econômica (fornecendo dicas dos métodos); e) apresentar uma proposta de **matriz** para resumir e registrar opções de políticas e pontos de entrada.

Para refletir

1. Os instrumentos legais existentes são suficientes para salvaguardar as Áreas Protegidas, as áreas verdes ou outras medidas de conservação locais e os SE providos por elas? O que deveria ser melhorado?
2. Para quem (ou qual grupo) devem ser direcionadas mensagens-chave sobre a importância das Áreas Protegidas, áreas verdes ou outra medida de conservação local para garantir o fluxo de SE?
3. Quais 'portas de entrada' existem para fortalecer a implementação e gestão das Áreas Protegidas, áreas verdes e outras medidas de conservação locais e, conseqüentemente, a conservação e melhoria da oferta dos SE que elas provêm?

### 3.5.1 Passo 5. Benefícios econômicos e sociais gerados por Reservas Particulares do Patrimônio Natural no Paraná e Goiás ajudam na tomada de decisão

**Nome da iniciativa:** RPPNs da Fundação O Boticário de Proteção à Natureza – Reserva Natural Salto Morato (RNSM) e Reserva Natural Serra do Tombador (RNST)

**Município(s):** RNSM em Guaraqueçaba, Paraná; RNST em Cavalcante, Goiás

**Área:** RNSM = 2.253 ha; RNST = 8.730 ha

**Localização:** Região Sudeste, Paraná / Região Centro-oeste, Goiás

**Período do desenvolvimento/implementação da iniciativa:** 2014

**Atores envolvidos:** Fundação O Boticário de Proteção à Natureza e especialistas em economia dos ecossistemas e do meio ambiente.

**Contato:** Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza

**E-mail:** morato@fundacaogrupoboticario.org.br  
/tombador@fundacaogrupoboticario.org.br

**Site:** [www.fundacaogrupoboticario.org.br](http://www.fundacaogrupoboticario.org.br)

#### CONTEXTO

Desde 1990, a Fundação Grupo Boticário tem promovido e realizado ações de conservação da natureza. A criação das duas Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPN) - a Reserva Natural de Salto Morato (RNSM), que corresponde a 1,1% da área do município de Guaraqueçaba, no Paraná, e a Reserva Natural da Serra do Tombador (RNST), com 1,3% da área do município de Cavalcante, em Goiás, têm consolidado a Fundação como uma referência nacional em manejo de reservas naturais privadas. A Fundação encomendou um estudo<sup>3</sup> com o objetivo de dimensionar os benefícios econômicos e sociais, diretos e indiretos, gerados pela existência de suas duas RPPN nos dois biomas mais ameaçados do Brasil, a Mata Atlântica e o Cerrado. Essa informação é relevante no contexto da conservação frente às atividades econômicas locais voltadas ao agronegócio e ao turismo, por exemplo, que demandam e impactam SE.

<sup>3</sup> Elaborado por YOUNG, C. E., et al. **Valoração de Unidades de Conservação: benefícios econômicos e sociais gerados pelas Reservas Particulares de Patrimônio Natural da Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza - Resumo Executivo.** 2015.

## ATIVIDADES REALIZADAS

A definição dos benefícios a serem valorados levou em conta os objetivos de criação das reservas, a viabilidade de aplicação de metodologias de valoração já consagradas na literatura e a existência de séries históricas ou outros tipos de informação que permitissem o cálculo, incluindo referências bibliográficas que pudessem servir como parâmetro de análise.

O procedimento metodológico foi o de comparar cenários alternativos, usualmente considerados “com UC” ou “sem UC”. Foi essencial e indispensável conhecer as atividades produtivas existentes na área antes da criação das UCs e a atividade pecuária se mostrou comum em ambos os biomas. Cada um dos benefícios dos SE considerados foi tratado separadamente, conforme Figura 9.

	Reserva Natural Salto Morato	Reserva Natural Serra do Tombador
 1. Uso público*	R\$ 858.780 (39,32%)	Não aplicável
 2. Erosão do solo evitada	R\$ 258.873 (11,85%)	R\$ 1.171.652 (69,91%)
 3. Abastecimento de água	R\$ 36.024 (1,65%)	Não aplicável
 4. ICMS Ecológico**	R\$ 100.100 (4,58%)	Não aplicável
 5. Impacto de contratações e aquisições locais*	R\$ 452.346 (20,71%)	R\$ 377.345 (22,51%)
 6. Educação ambiental	R\$ 6.305 (0,29%)	R\$ 0,00
 7. Pesquisa científica	R\$ 65.000 (2,97%)	R\$ 20.000 (1,19%)
 8. REDD	R\$ 121.990 (5,58%)	R\$ 95.395 (5,69%)
 9. Sequestro de carbono por restauração	R\$ 282.580 (12,93%)	Não aplicável***
 10. Pecuária evitada	R\$ 2.310 (0,10%)	R\$ 11.550 (0,69%)
<b>Total</b>	<b>R\$ 2.184.308,00</b>	<b>R\$ 1.675.942,00</b>

Figura 9. Resultados obtidos na valoração das RPPNs Salto Morato e Serra do Tombador, 2014.

Fonte: Young et al. (2015).

Apesar de terem sido criadas com o mesmo objetivo, é clara a distinção entre as duas RPPNs comparando o valor dos benefícios. A proteção do solo, por exemplo, tem maior relevância na RNST, que se deve tanto pelo tamanho da área (8.730 ha), quase o triplo da RNSM (2.253 ha), quanto pela suscetibilidade à erosão do solo do cerrado. Já na RNSM, o benefício destacado é o de uso público, compondo quase 40% do total valorado. Isso se deve aos investimentos realizados para o alcance desse objetivo, o

que ainda não ocorre na RNST. A valoração demonstra como as ações de manejo, definidas pelos objetivos de criação e investimentos realizados, podem influenciar a composição dos benefícios gerados. Alguns benefícios, a exemplo daqueles compostos das características da área (proteção do solo, REDD, restauração e pecuária evitada) podem ter sua **valoração estimada antes mesmo da definição dos objetivos de criação da UC, e até servir como base para essa definição. Outros são diretamente dependentes desses objetivos e do investimento para sua implementação** (uso público, impacto de contratações e aquisições, pesquisa científica, abastecimento de água, educação ambiental).

**Foi concluído que houve maior geração de benefícios econômicos e sociais com a criação das RPPNs do que se essas áreas tivessem permanecido com o uso agropecuário anterior.** Considerando a capacidade produtiva da propriedade, o uso agropecuário geraria receitas estimadas em R\$ 150 mil/ano para a RNSM e R\$ 510 mil/ano para a RNST (considerando 0,5 cabeças/ha e valor de arrendamento de R\$ 25/cabeça/mês). Esse montante é significativamente menor do que os valores alcançados pelos benefícios gerados por meio da conservação das áreas que poderiam manter o uso agropecuário (erosão evitada do solo, REDD, restauração e pecuária evitada), sendo aproximadamente R\$ 666 mil/ano para a RNSM e R\$ 1.279 mil/ano para a RNST. O benefício global das reservas (benefícios sociais + econômicos + ambientais) é superior às estimativas calculadas com a aplicação dessa metodologia, pois o estudo não estimou os benefícios da conservação da diversidade biológica, sendo este o motivo maior de criação das Reservas.

#### **VALOR AGREGADO DA UTILIZAÇÃO DA ABORDAGEM ISE NESTE CONTEXTO:**

- **A valoração dos SE deixou evidente que essas UC, além de serem importantes como estratégia para conservação da biodiversidade, são fonte de desenvolvimento econômico e social para os municípios onde estão estabelecidas,** gerando empregos e circulação da economia local por meio de contratações de funcionários, compras de bens e serviços locais, gastos dos visitantes na região, aumento de receitas fiscais ao município via ICMS ecológico, fornecimento de água potável à comunidade, execução de projetos de educação ambiental e pesquisas científicas.
- Esse tipo de análise **apresenta as oportunidades vinculadas às atividades desenvolvidas na UC em termos financeiros** e sugere vantagens comparativas que podem embasar a criação de políticas locais que visam o longo prazo, por exemplo, que incentivem a criação e implementação de APL e outras medidas de conservação, à exemplo das RPPN. Os benefícios dos SE dessas áreas ao

município poderão ser relevantes em termos econômicos, sociais e ambientais, apesar dos custos para criação e implementação ser privado e não onerar o município. A mensagem dos exemplos é clara: **maior geração de benefícios econômicos e sociais com a criação das RPPNs do que se as áreas tivessem permanecido com o uso agropecuário anterior.**

- Como se tratam de UC privadas, o incentivo municipal às RPPN, por exemplo, poderia ser financeiro, a partir de desconto nos impostos municipais, a implementação de ICMS ecológico, ou de um esquema de pagamento por serviço ambiental, entre outros mecanismos. Iniciativas existentes podem apresentar caminhos estratégicos como a [iniciativa Oásis](#) da Fundação O Boticário, que desde 2003, tem desenvolvido bases conceituais e metodológicas para a valoração ambiental e envolve um mecanismo de pagamento por serviços ambientais (PSA). Atualmente tem experiências implantadas ou em desenvolvimento em seis Estados brasileiros.

### **3.6 Passo 6: Implementar a mudança**

O Passo 6 envolve o desenvolvimento de uma estratégia para operacionalizar as recomendações de políticas geradas no Passo 5: a preparação de um plano de trabalho e de uma estratégia de engajamento e comunicação das partes interessadas para a implementação de medidas concretas para a gestão do território visando a integração dos SE ao plano de gestão municipal. É desenvolvido um plano de trabalho operacional, que define tarefas, cronogramas, responsabilidades e envolvimento das partes interessadas, e mostra os recursos financeiros e outros insumos necessários para uma implementação bem-sucedida. Também é formulado um plano para garantir uma comunicação eficaz e o envolvimento das partes interessadas. No final do Passo 6 poderá iniciar a implementação das opções de políticas selecionadas.

#### **Objetivos**

O objetivo principal do Passo 6 é viabilizar a implementação de medidas concretas para integrar os SE ao plano de gestão municipal sob consideração.

#### **Perguntas orientadoras**

- O plano de gestão municipal é realista, exequível, aceitável e consistente em termos de conservação e melhoria dos SE providos pelos ecossistemas do território?

- As capacidades financeiras, técnicas, de recursos humanos e institucionais necessárias estão disponíveis para execução do plano proposto?
- Quem estará envolvido na implementação das medidas e em que papel?
- Como serão monitorados os impactos do plano de gestão municipal?
- Como o aprendizado será gerado, compartilhado e comunicado?

#### Resultados esperados

- ✓ Estratégia de implementação e plano de trabalho operacional.
- ✓ Estratégia de comunicação e engajamento das partes interessadas, especificando público-alvo, mensagens-chave e possíveis defensores e aliados para encorajar e operacionalizar as mudanças necessárias.

[Clique aqui](#) para acessar mais informações sobre o Passo 6 da abordagem ISE na segunda edição do Manual do ISE (páginas 66 a 68), com dicas de como realizar este passo, incluindo a proposta de uma **matriz** para identificar opções de políticas e pontos de entrada nos processos de tomada de decisão

#### Para refletir e discutir

1. Como as instituições privadas podem apoiar ou colaborar para a consideração dos SE providos pela Área Protegida ou outras medidas de conservação locais nos planos de gestão municipal?
2. Como os SE ofertados pelas Áreas Protegidas ou outras medidas de conservação locais podem ser comunicadas para os beneficiários?
3. Qual o melhor momento para propor mudanças em prol das Áreas Protegidas e outras medidas de conservação em instrumentos legais e debates públicos?

### 3.6.1. Revisão do marco da compensação florestal possibilita ganhos ambientais e redução dos custos econômicos no Distrito Federal

**Nome da iniciativa:** Novo marco para a Compensação Florestal do Distrito Federal

**Área:** 5.802 km<sup>2</sup>

**Localização:** Região Centro-oeste, Brasília, Distrito Federal

**Período do desenvolvimento/implementação da iniciativa:** 2016 a 2018

**Atores envolvidos:** SEMA-DF, Aliança Cerrado, Projeto TEEB Regional-Local e Conservação Estratégica

**Contato:** SEMA-DF, Subsecretaria de Monitoramento e Planejamento (Suplam)

**E-mail:** [gab@sema.df.gov.br](mailto:gab@sema.df.gov.br)

Para saber mais acesse a [publicação](#) da CSF e a [ficha técnica](#) sobre este estudo de caso sistematizado pelo Projeto TEEB Regional-Local.

#### CONTEXTO

A grave crise hídrica pela qual o Distrito Federal (DF) tem passado nos últimos anos motivou o governo local a buscar soluções ao longo prazo para **garantir a produção e oferta de água no cerrado** frente à crescente demanda do crescimento populacional, expansão urbana e do agronegócio. Como estratégia estruturante, o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) do DF definiu zonas a partir de valores relacionados às características dos componentes físicos e ao potencial da recarga dos aquíferos, se tornando o principal instrumento norteador do planejamento e gestão do território. No entanto, outras medidas deviam ser revistas e readequadas para o alcance de resultados positivos na melhoria do serviço de provisão de água.

Nesse sentido, **o marco legal de compensação florestal<sup>4</sup> do DF** foi indicado pela SEMA-DF e Rede Cerrado como um instrumento que devia ser considerado para readequação, pois apesar de direcionar ações para a conservação e restauração florestal, **não dava garantias de que a compensação, em termos ecológicos, ocorresse de fato**, uma vez que não era requerida que a área ofertasse os mesmos SE e biodiversidade que as regiões desmatadas; além disso, essa forma de compensação **era muito custosa aos proprietários**, que precisam pagar pelo plantio

<sup>4</sup> A Lei de Compensação Florestal do Distrito Federal funciona como uma contrapartida paga pelo empreendedor por impactos ambientais significativos causados ao meio ambiente, associados à supressão de árvores.

de 30 árvores nativas para cada exemplar derrubado. Essa inconsistência em termos de teoria (na lei) e prática (resultados obtidos) deveria ser resolvida. O público-alvo que se pretendeu beneficiar com a criação da nova lei foram os proprietários de terras, por conta do mecanismo de compensação através da conservação de áreas de vegetação nativa, e a população do DF, por conta da melhoria dos processos para a manutenção e recuperação dos SE associados às áreas de compensação ambiental.

### **ATIVIDADES REALIZADAS**

A revisão e construção de uma nova proposta do novo marco para compensação florestal no DF foi uma iniciativa da SEMA-DF com apoio e assessoria técnica da GIZ e do MMA no âmbito do Projeto TEEB Regional-Local. A definição do escopo e os atores-chave a envolver foram identificados (**Passo 1 da abordagem ISE**). O objetivo foi **melhorar o instrumento de compensação florestal com enfoque nos SE, a fim de garantir que a área restaurada ou conservada fosse ecologicamente equivalente à área total desmatada**. Outro aspecto é que deveria funcionar como um **incentivo ao empreendedor**, desonerando-o dos custos relacionados ao plantio de muitas árvores, um aspecto que dificultava o cumprimento da lei. A Conservação Estratégica (CSF) foi contratada para desenvolver o cálculo das importâncias relativas (pesos) dos critérios ecológicos utilizados para a definição das taxas de compensação. Na primeira reunião participaram várias instituições (incluindo a Secretaria de Meio Ambiente do DF, o ICMBio, a Companhia de Saneamento Ambiental do DF – CAESB, a Infraero, o Jardim Botânico de Brasília, o MMA e a GIZ), que se reuniram conjuntamente com a CSF para discutir os critérios que deveriam estar associados ao processo de revisão da nova Lei, nomeadamente critérios ecológicos e que se relacionassem com benefícios utilizados pela população (SE). Os critérios a serem priorizados para a definição das taxas de compensação foram o estado de conservação do solo, a proporção de vegetação exótica presente, a raridade da vegetação nativa e a relação com recursos hídricos (se é área de recarga ou de proteção de corpos d'água). Foram gerados cenários formados por critérios ecológicos em diferentes combinações e comparados em conjuntos de escolha. No total havia 40 conjuntos, cada um composto por três cenários. Para cada conjunto foram feitas duas perguntas aos participantes: 1. Qual cenário seria ecologicamente mais importante de ser conservado? e 2. Qual cenário seria ecologicamente mais importante de ser restaurado? As 40 respostas geradas sobre conservação e as 40 respostas sobre restauração totalizaram 600 respostas, que foram analisadas estatisticamente para gerar os pesos dos critérios de escolha.

Tabela 3. Exemplo de um dos conjuntos de escolha com três cenários em cada, com diferentes combinações de características e área. Nas colunas constam os atributos. A coluna 1 se refere ao código da escolha (cenário A, B ou C); a coluna 2 mostra se a maioria da fitofisionomia é rara ou não; a coluna 3 se o cenário está ou não em área de recarga ou Área de Preservação Permanente (APP); a coluna 4 define se a maior área é ocupada por espécies exóticas ou vegetação nativa; a coluna 5 apresenta o estado de conservação do solo; e a coluna 6 mostra a área que é a base de comparação entre os atributos. Fonte: CSF (2017).

Cenário	Raridade da fitofisionomia	Recursos hídricos da (área de recarga ou APP)	Espécies exóticas / vegetação nativa	Conservação do solo	do Área
A	Paisagem rara	área 'normal'	Vegetação nativa	Maioria do terreno com erosão laminar ou solo compactado	25 ha
B	Paisagem rara	área 'normal'	Espécies invasoras abundantes	Maioria do terreno sem solo	50 ha
C	Paisagem comum	área 'normal'	Vegetação nativa	Maioria do terreno com erosão laminar ou solo compactado	100 ha

Os pesos dos critérios ecológicos para a definição das taxas de compensação mostraram que, tanto para “prioridade de conservação” quanto para “prioridade de restauração”, o estado do solo foi o critério com a maior relevância (isso em função da importância do solo para os demais SE). A proporção entre **vegetação nativa e espécies exóticas e a proximidade aos recursos hídricos** apareceram na sequência, com magnitudes diferentes para conservação e restauração. A raridade da fisionomia foi o critério de menor peso entre os quatro atributos considerados (**Passo 2 da abordagem ISE**). Foram avaliados dois padrões de compensação, um para conservação e outro para restauração. O primeiro se refere à equivalência ecológica, enquanto o segundo trata de pesos para a priorização de áreas para restauração. Foram construídas fórmulas para o cálculo das taxas de compensação entre quaisquer tipos de área conforme os critérios propostos.

Esses resultados embasaram a formulação da nova proposta do marco de compensação florestal do DF, considerando informações sobre SE (**Passo 6 da abordagem ISE**), que incluiu a possibilidade de compensar a supressão de árvores não só por meio da restauração, mas também pela conservação de áreas de vegetação nativa e com o uso de taxas de compensação variáveis.

**VALOR AGREGADO DA UTILIZAÇÃO DA ABORDAGEM ISE NESTE CONTEXTO:**

- Como resultado, **foi criada uma política mais eficiente em termos ecológicos, da racionalidade econômica e dos benefícios para o conjunto da sociedade**, por meio do Decreto nº 39.469 de 2018 do DF. A nova proposta tem o potencial de determinar mudanças positivas no ecossistema devido os critérios técnicos considerarem atributos ecológicos (solo, recursos hídricos e fitofisionomia) que estão diretamente relacionados com os serviços de provisão de água.
- Do ponto de vista institucional, SEMA-DF e a Aliança Cerrado perceberam a oportunidade de rever o instrumento de compensação para a melhoria e conservação dos SE de provisão de água, agindo em sinergia com o ZEE-DF. A nova lei tem o **potencial para moldar e o comportamento e a ação das pessoas frente ao compromisso da compensação**.
- O apoio de parceiros externos, assim como a participação de especialistas na tomada de decisão acerca das prioridades entre conservação e restauração, mostra que a **governança do processo foi participativa** é importante para a construção de uma proposta exequível e eficiente em termos ambientais. Do ponto de vista econômico, o estudo mostrou que o **impacto financeiro da nova política para os proprietários de terras é menor, e provavelmente, irá gerar ganhos ambientais reais** – uma situação de ganha-ganha para a conservação e negócios.

#### 4. A abordagem ISE aplicada ao planejamento e gestão de Áreas Protegidas e outras medidas de conservação locais

A integração de informações sobre SE ao planejamento e gestão de Áreas Protegidas, e outras medidas de conservação locais é essencial para assegurar, simultaneamente, a conservação de ecossistemas naturais e o fluxo sustentável de benefícios para a sociedade. Para os gestores locais, a abordagem ISE pode ser bastante útil em diferentes processos de planejamento e gestão ambiental e urbana (ver Tabela seguinte).

Tabela 4. Processos de planejamento e gestão locais. Fonte: adaptado de Fundação Prefeito Faria Lima – CEPAM (2007).

<p style="text-align: center;"><b>Sistema Municipal de Meio Ambiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Definição da Política Municipal de Meio Ambiente</li><li>• Proposição de um Sistema Municipal de Meio Ambiente</li><li>• Definição do Conselho Municipal de Meio Ambiente</li><li>• Definição de um Fundo Municipal de Meio Ambiente</li><li>• Previsão no orçamento municipal de recursos para a execução da Política Municipal de Meio Ambiente</li></ul>
<p style="text-align: center;"><b>Legislação urbanística</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Plano Diretor Municipal</li><li>• Lei de Uso e Ocupação do Solo</li><li>• Definição do perímetro urbano e das áreas de expansão urbana</li><li>• Plano de Desenvolvimento Local</li></ul>
<p style="text-align: center;"><b>Instrumentos da Política Municipal de Meio Ambiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Planejamento municipal</li><li>• Zoneamento ambiental municipal (ZAM)</li><li>• Lei específica sobre a política municipal de meio ambiente</li><li>• Avaliação de estudo de impacto ambiental e licenciamento ambiental</li><li>• Fiscalização e controle</li><li>• Educação ambiental</li><li>• Sistema de Informações Ambientais Municipais</li><li>• Indicadores ambientais</li><li>• Normas técnicas municipais</li></ul>
<p style="text-align: center;"><b>Gestão associada, participativa e cooperação</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Formação de Consórcio Intermunicipal</li><li>• Promoção de programas, estudos e cooperação técnico-científica com outras instâncias governamentais, universidades e com a iniciativa privada</li></ul>

- Fórum Permanente de Desenvolvimento Local Sustentável (Agenda 21 Local)

**Áreas Protegidas e Outras Medidas de Conservação Locais e respectivos instrumentos de planejamento e gestão**

- Unidades de Conservação (UCs)
- Corredores e cinturões verdes
- Gestão de áreas verdes urbanas considerando serviços ambientais.
- Outras medidas de conservação locais
- Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da cidade de São Paulo
- Instrumentos de planejamento e gestão associados (Plano de Manejo de UCs, Plano Municipal da Mata Atlântica - PMMA)

**Qualidade Ambiental**

- Resíduos sólidos
- Qualidade do ar
- Qualidade das Águas e saneamento
- Áreas contaminadas e remediação

No que se refere especificamente às Áreas Protegidas Locais, a integração de SE pode auxiliar:

- No planejamento da criação de novas Áreas Protegidas Locais (ou de outras medidas de conservação, como cinturões verdes);
- No planejamento do manejo de Áreas Protegidas Locais existentes (criação ou revisão do plano de manejo);
- No planejamento de áreas verdes urbanas que considerem os serviços ambientais.
- Na resolução de conflitos, construção de alianças e conquista de apoio político e da sociedade civil para as Áreas Protegidas e outras medidas de conservação locais (por meio de argumentos, mensagens-chave e informações sobre os valores existentes nas Áreas Protegidas Locais para a economia local);
- Na elaboração de medidas e instrumentos de captação de recursos financeiros para Áreas Protegidas Locais.

No item 4.1 são apresentados exemplos práticos de como se pode utilizar a abordagem ISE no contexto do planejamento e gestão de Áreas Protegidas Locais e no item 4.2 são apresentados exemplos práticos de como se pode fazer uso de informações sobre SE (mensagens-chave, informações sobre valores econômicos, culturais e sociais, identificação de provedores e beneficiários, etc.) para resolução de conflitos associados a estas áreas, construção de alianças, conquista de apoio político e da sociedade civil e captação de recursos.

#### **4.1. Criação de Áreas Protegidas e outras medidas de conservação locais e gestão das Áreas Protegidas Locais já existentes**

##### **Criação de Áreas Protegidas e outras medidas de conservação locais**

A avaliação dos SE prestados pelos diferentes ecossistemas do território ajuda na identificação dos benefícios para a população local e, com isso, a justificar a criação de uma área protegida, corredor verde, área verde ou sistema de áreas verdes por motivos que extrapolam a conservação e que se relacionam com a manutenção dos benefícios que a população colhe de parte do território conservado (**ver Box. A experiência de criação do Sistema de Áreas Verdes e Áreas Protegidas na Região Metropolitana de SP**).

##### **Box. A experiência de criação do Sistema de Áreas Verdes e Áreas Protegidas na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP)**

O Sistema de Áreas Verdes e Áreas Protegidas (SAVAP) visa estabelecer as bases para conservar, recuperar e conectar as áreas verdes e as áreas protegidas de suporte à biodiversidade e à sustentabilidade dos SE. A criação do SAVAP está integrada no contexto de elaboração do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana de São Paulo (PDUI-RMSP). Ao longo deste processo de elaboração do PDUI-RMSP foram discutidas quatro estratégias transversais prioritárias para a ação (pelas suas características de alavancar o desenvolvimento de forma coesa), entre as quais o SAVAP.

A estruturação deste Sistema é da responsabilidade de um Grupo de Trabalho específico instituído no final de 2017 (GT-SAVAP) e que integra representantes de prefeituras da Região Metropolitana, do governo de estado e da sociedade civil. O esboço inicial do Sistema foi feito através de várias reuniões do GT (entre 2016 e 2018), num total de 14 reuniões envolvendo 142 pessoas, reuniões essas focadas em discussões sobre as propostas recebidas pela plataforma digital.

Os aspectos principais relativos ao SAVAP compilados pelo GT foram:

- (i) Identificação de áreas e as ações prioritárias para implantação do SAVAP;

- (ii) Identificação dos serviços ambientais (nessa política utilizado como sinônimo de SE) de relevância metropolitana e promoção de sua associação à estruturação e implantação do SAVAP;
- (iii) Elaboração de banco de dados relativos às áreas de interesse ambiental e de aproveitamento dos SE na RMSP;
- (iv) Promoção da conectividade das áreas verdes e áreas protegidas através da preservação, conservação, recuperação e do estabelecimento de corredores ecológicos e outras formas de conectividade, articulando áreas de interesse ambiental, importantes à biodiversidade e à garantia dos SE na metrópole;
- (v) Promoção do planejamento, da gestão e da aplicação de instrumentos voltados aos objetivos do SAVAP, permitindo sua estruturação e consolidação na RMSP;
- (vi) Elaboração do Plano Metropolitano da Mata Atlântica com ênfase na preservação, conservação e recuperação ambiental bem como na conectividade das áreas verdes e áreas protegidas

Dentre os produtos do GT destaca-se a espacialização de subsídios para a estruturação do Sistema (sob a forma de mapas):

- Priorização dos SE (água, clima, biodiversidade, alimento);
- Agregação das categorias de uso e ocupação do solo e comparação com os SE;
- Comparação das áreas com legislação incidente com as áreas de vegetação nativa.

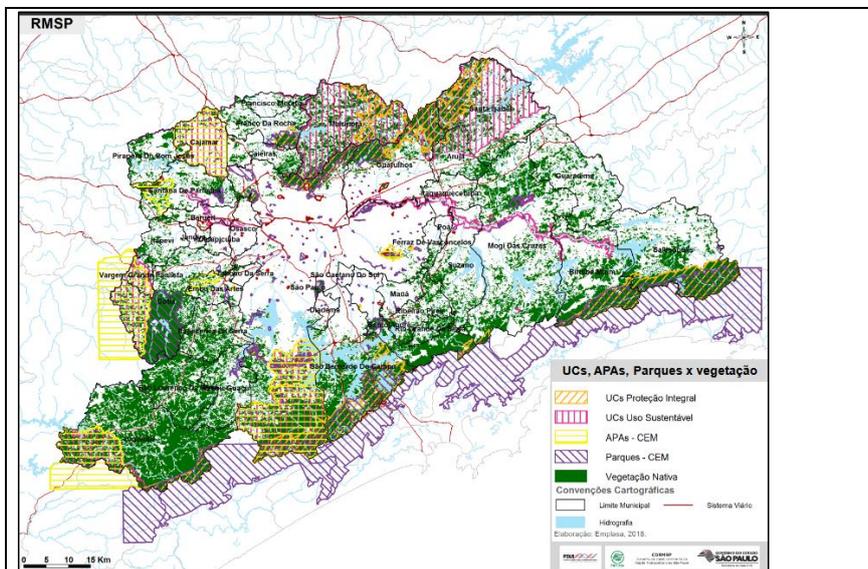


Figura 10. Comparação das áreas com legislação incidente com as áreas de vegetação nativa. Fonte: PDUI-RMSP (2019).

Estes mapas vão subsidiar a estrutura inicial do SAVAP, através da identificação de fragmentos significativos e dos SE.

Este sistema na região metropolitana de São Paulo é um exemplo prático de como a integração de SE pode contribuir para a criação de medidas de conservação locais, orientando sua estrutura espacial no território.

Para saber mais:

- Cortes, Pedro L. e Jacobi, Pedro R. (eds). Diálogos Socioambientais na Macrometrópole. Edição Nº 0, Ano 1, Disponível em: <http://pesquisa.ufabc.edu.br/macroamb/wp-content/uploads/2019/06/Caderno-DSMMP-n0.pdf>
- Relatório do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana de São Paulo (PDUI-RMSP). Método de elaboração e processo participativo, setembro 2019. Disponível em: [http://www.pdui.sp.gov.br/rmsp/docs\\_pdui/rmsp\\_docs\\_pdui\\_0019\\_metodo\\_elaboracao.pdf](http://www.pdui.sp.gov.br/rmsp/docs_pdui/rmsp_docs_pdui_0019_metodo_elaboracao.pdf)
- Grupo de Trabalho Sistema de Áreas Verdes e Áreas Protegidas. Disponível em: [http://www.fapesp.br/eventos/2018/11685/03\\_10h00\\_Roberto\\_Ruche\\_Evento\\_FAPESP\\_SAVAP\\_Final.pdf](http://www.fapesp.br/eventos/2018/11685/03_10h00_Roberto_Ruche_Evento_FAPESP_SAVAP_Final.pdf)
- [www.facebook.com/pduirmsp](http://www.facebook.com/pduirmsp)
- Plataforma Digital: [www.pdui.sp.gov.br/rmsp](http://www.pdui.sp.gov.br/rmsp)

## Elaboração ou Revisão de Planos de Manejo de Áreas Protegidas Locais

No novo roteiro metodológico do ICMBio para elaboração de planos de manejo em UCs federais (ICMBio, 2018)<sup>5</sup>, o tema de SE é contemplado num capítulo específico. O roteiro aponta que durante a elaboração ou revisão do plano de manejo o enfoque de SE pode ser utilizado em diversos momentos, *“como na etapa preparatória para discussão das áreas e regras de uso da UC, na oficina de elaboração ou revisão do plano de manejo, como recurso ou valor fundamental, por exemplo, e na elaboração dos planos específicos, de acordo com a temática e a categoria da UC”*.

O plano de manejo começa com a definição da declaração de propósito da UC, que não só reafirma a razão da existência da unidade, mas torna a linguagem acessível ao público em geral. A importância traduz-se na identificação dos benefícios que as paisagens, as espécies, os habitats e/ou os ecossistemas dessa UC prestam ao público em geral, por meio dos SE. Nessa discussão sugere-se fazer o exercício de destacar o que são razões associadas à conservação *per se* e o que são razões associadas aos benefícios que a UC fornece à sociedade por meio do conceito de SE (por exemplo: benefícios que contribuem à manutenção de setores, atividades produtivas, condições de vida e tradições).

Declarações de significância descrevem a natureza única da UC, a importância da área no contexto global, nacional, regional e sistêmico, inclusive pela prestação de SE. A identificação dos SE prestados pela UC pode começar a ser feita previamente à oficina, pelo gestor da unidade. No momento da oficina pode ser feita a seguinte pergunta em plenária ou em grupos: *Nos tópicos de significância identificados estão informações relacionadas à importância da UC em termos locais, regionais, nacionais globais, ou seja, informações sobre os benefícios prestados pela UC à sociedade?* No caso de a equipe ser bastante heterogênea e integrar membros da comunidade local e de outros grupos sociais com conhecimento conceitual mais restrito, propõe-se que as perguntas permitam aos participantes responder nos seus próprios termos, com diferentes formas de linguagem. Nesse contexto, propõe-se que não seja feita uma apresentação a respeito da temática de SE. Para esses casos, a Dinâmica 1 pode ser mais adequada. No caso de a equipe ser menos heterogênea, a Dinâmica 2 pode ser utilizada, podendo ser precedida de uma apresentação de nivelamento a respeito da temática dos SE.

<sup>5</sup>

[http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/downloads/roteiro\\_metodologico\\_e\\_laboracao\\_revisao\\_plano\\_manejo\\_ucs.pdf](http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/downloads/roteiro_metodologico_e_laboracao_revisao_plano_manejo_ucs.pdf)

**Kommentiert [BSF3]:** Para o EaD seria legal ter um box levando para o Roteiro (assim como foi feito para o roteiro ISE em cada um dos passos)  
@ Consultoria para transformar em EaD

**Kommentiert [BSF4R3]:** Será que também não seria legal um "saiba mais" levando pro EaD de Plano de Manejo?  
@ Consultoria para transformar em EaD

#### Dinâmica 1:

a) Um exercício em plenária, em que os participantes vão respondendo e os facilitadores vão registrando, num painel, as respostas referentes a cada pergunta:

- A UC é importante para a sua vida pessoal? Qual a importância da UC para a sua vida pessoal?

- Como você e sua família interagem com a UC? Você e sua família utilizam algo que venha a ser coletado/encontrado na UC? O quê?

- A UC é importante para a comunidade como um todo? Qual a importância da UC para a comunidade de entorno?

- A UC é importante para a região? Qual a importância da UC para a região? E no nível nacional, reconhecem sua importância?

Através deste exercício, é possível identificar e classificar os SE traduzindo os termos e formas de linguagem que foram empregadas durante o exercício em plenária. Por fim, o facilitador deve resumir e validar com os participantes todos os elementos de SE listados aos quais serão atribuídos valores.

b) Um exercício em grupos, em que se os participantes da oficina tornarão tangível a importância dos SE. O método proposto é uma matriz de hierarquização, que consiste numa forma de ordenar a importância de cada SE. A partir de um referencial numérico (1-4), atribuir importância a cada um dos SE listados, numa escala de 1-4, sendo 1 o menos importante e o 4 o mais importante (ou de menor ou maior “valor”). A hierarquização pode ser negociada em grupo, ou seja, o facilitador propõe que a nota dada seja discutida pelo grupo ou, se o grupo for grande, pode-se fazer uma votação. Também, podem ser distribuídos adesivos em número igual aos participantes, que são convidados a colarem o mesmo em um painel ao lado dos SEs considerados mais relevantes.

#### Dinâmica 2:

a) Um exercício em grupo, em que se propõem perguntas sobre os diferentes SE usando termos mais próximos e familiares ao público; nem todas as perguntas precisam ser feitas, depende da categoria da UC (por exemplo se é um parque nacional ou uma reserva extrativista) e do trabalho prévio à oficina que já possa ter sido feito pelo gestor da UC, com uma pré-seleção dos serviços passíveis de serem fornecidos pela UC. As perguntas já pretendem extrair também o grau de importância que o grupo atribui a cada serviço e seguem na tabela abaixo:

Tabela 4. Sugestão de perguntas para levantamento de informações sobre SE. Fonte: elaboração própria

	Pergunta - parte 1	Pergunta - parte 2	Serviço ecossistêmico correspondente
Provisão	Vocês, ou alguém que vocês conheçam, obtêm alimentos da UC, seja para consumo próprio ou venda? (não; sim - quais?)	Como vocês avaliam esse benefício (não é importante; pouco importante; muito importante) e em	Serviço de provisão: Fornecimento de alimento (exemplos de alimentos: plantas cultivadas para consumo humano ou animal, animais criados para consumo, animais selvagens usados para alimentação, plantas selvagens usadas para alimentação, algas, plantas e animais de aquicultura)
	Vocês têm conhecimento se há captação de água dentro da UC para consumo-humano/ abastecimento e/ou para outros usos?	que contexto é que ele se dá (escala do entorno, local, regional ou nacional)	Serviço de provisão: Fornecimento de água para consumo humano ou para outros fins (exemplos: irrigação, indústria)
	Vocês, ou alguém que vocês conheçam, obtêm da UC matérias-primas para o desenvolvimento de alguma atividade econômica ou produto (ex: produtos para a confecção de artesanato, para a produção de energia)		Serviço de provisão: Fornecimento de Matérias-Primas (fibras e sementes para artesanato, madeira, lenha e carvão vegetal para combustível, plantas para a produção de princípios ativos para a indústria, etc)
Regulação	Vocês acreditam que a presença da UC, com sua vegetação, possa limpar o ar, trazendo benefícios se pensarmos na problemática das mudanças climáticas?		Serviço de regulação: Regulação do clima global (por sequestro de carbono)
	Vocês acreditam que a presença da UC melhora a qualidade do ar que você respira, regula a temperatura ambiente e contribui para a saúde humana?		Serviço de regulação: Regulação do micro-clima local e qualidade do ar (modificação da temperatura, humidade, dos regimes de vento; manutenção da qualidade do ar e dos padrões precipitação/temperatura)
	Vocês acreditam que a presença da UC e da sua cobertura vegetal tem um papel importante no controle da erosão do solo, evitando a desertificação da terra, e também na manutenção de solos férteis na UC e fora dela, na área de entorno e outras?		Serviço de regulação: Controle da erosão e manutenção da fertilidade do solo
	Vocês acreditam que a presença da UC, com todos os animais que lá habitam, contribui para eliminar pragas que afetam culturas agrícolas e o ambiente urbano no entorno e também ajuda no controle de pequenos animais que transmitem doenças (como mosquitos), pela presença de seus predadores naturais?		Serviço de regulação: Controle biológico de pragas e vetores de doenças
	Vocês acreditam que a UC, com sua vegetação natural, aumenta a presença de polinizadores para as áreas agrícolas do entorno, beneficiando a polinização de culturas?		Serviço de regulação: Polinização e dispersão de sementes

	<p>Vocês reconhecem que alguns habitats da UC, como várzeas e zonas húmidas, têm um papel relevante no ciclo da água e na regulação dos fluxos de água, garantindo armazenamento de água na paisagem e impedindo a escassez de água, por um lado, e as inundações, por outro?</p> <p>Você tem conhecimento da entrada de esgoto numa área próxima da UC e acredita que alguns habitats existentes desempenham um papel importante na purificação de águas e solos, melhorando a qualidade desse esgoto?</p>	<p>Serviço de regulação: Regulação dos fluxos de água e controle de secas e enchentes/inundações</p> <p>Serviço de regulação: Depuração de efluentes</p>
Culturais	<p>Vocês reconhecem que alguns habitats da UC dão uma contribuição na redução dos danos causados por calamidades naturais, como furacões, tempestades, desmoronamentos de terra, etc.</p>	Serviço de regulação: Controle de desastres naturais/ moderação de eventos climáticos extremos
	<p>A unidade de conservação tem uma importância cultural para vocês? Vocês praticam (ou conhecem) atividades que são tradicionalmente realizadas na UC?</p>	Serviço cultural: Patrimônio e identidade cultural/histórica
	<p>Como vocês classificam a UC em termos de beleza (bonita, feia, sem destaque)? E que áreas da UC em termos de beleza vocês destacariam?</p>	Serviço cultural: Beleza cênica (valores estéticos) e de conservação da paisagem e inspiração para cultura, arte e design
	<p>Vocês utilizam (ou têm conhecimento da utilização) da UC para lazer e recreação? (exemplos: trilhas, observação de aves, escalada, pesca esportiva, etc)</p>	Serviço cultural: Lazer e recreação
	<p>Vocês têm conhecimento da realização de atividades científicas e educacionais na UC?</p>	Serviço cultural: Valor científico e educacional dos ecossistemas
	<p>Vocês têm conhecimento da realização na UC de práticas espirituais/religiosas ou da utilização de plantas/símbolos naturais existentes na UC para esse fim? (exemplo: ayahuasca)</p>	Serviço cultural: Valor espiritual e religioso dos ecossistemas/espécies
	<p>Vocês acreditam que a UC poderá fornecer no futuro coisas que atualmente não conhecemos (como comida, remédios, etc) e reconhece que é importante manter esse patrimônio para as futuras gerações?</p>	Serviço cultural: benefícios futuros (espécies a serem descobertas, recursos genéticos, etc)

**Kommentiert [BSF5]:** Essa é relacionada à "linha de cima" da primeira coluna (serviço de regulação)

@Diagramação

Os recursos e valores fundamentais são todos os aspetos representativos da UC e incluem: (1) Aspetos ambientais: espécies, ecossistemas, habitats ou processos ecológicos de elevado valor de conservação per se ou que estão associados à prestação de benefícios à sociedade (ou seja, elementos ambientais prestadores de SE,

como por exemplo nascentes que prestam o serviço de provisão de água, paisagens notáveis, como cachoeiras e cataratas, que prestam o serviço de beleza cênica e o serviço do uso recreativo, entre outros; (2) Aspectos sociais (bem-estar social); (3) Aspectos históricos; (4) Aspectos culturais. No caso em que o recurso ou valor fundamental está associado a um ou mais SE que foram priorizados na oficina ou em que se considerou o SE como o próprio recurso ou valor fundamental a considerar e analisar, propõe-se a seguinte matriz para registro e reflexões sobre as condições atuais e tendências futuras dos SE mapeados como relevantes.

Tabela 5. Matriz para registro sobre as condições atuais e tendências futuras dos SE priorizados. Fonte: GIZ (2019a).

Kommentiert [RdJP6]: Ajustar tabela @Diagramador

Serviço ecossistêmico	Local ou habitat que gera o serviço	Condições atuais de oferta do serviço (++) muito bom, + bom, - -- muito ruim)	Possíveis tendências futuras com relação à oferta e demanda pelo serviço (possibilidades de preenchimento: aumento, estável, decréscimo)		Potenciais impactos da mudança	Atores impactados
			Oferta do serviço ecossistêmico	Demanda dos atores locais pelo serviço		

Sugestão de questões para fomentar a discussão:

- Como é que mudanças na natureza, ambiente ou paisagem ao longo do tempo afetam sua vida e o seu bem-estar?

- Como a natureza e a paisagem têm mudado ao longo do tempo? Como esses elementos importantes pra você e sua comunidade têm mudado ao longo do tempo? Como você os vê mudando no futuro? O que está causando essas mudanças? O que poderá causar essas mudanças no futuro?

- Como é que a sua vida e seu bem-estar (ou da comunidade) seriam afetados por essas mudanças? De que forma você/a comunidade se beneficiaria e quem perde com essas mudanças? Os impactos seriam os mesmos dentro da comunidade ou alguns grupos seriam afetados de forma diferente?

A avaliação das necessidades de dados e planejamentos delinea diretrizes para o planejamento, os projetos que irão contemplar tais questões e os requisitos de informação relacionados, como é o caso de inventário de recursos e coleta de dados, inclusive dados do SIG. Nesta etapa pode ser avaliada a necessidade de

mapear (especialmente) os SE que foram considerados relevantes na fase de identificação das declarações de significância e de identificação dos recursos e valores fundamentais.

É importante considerar as áreas prestadoras dos SE que foram considerados, anteriormente, como prioritários e que possam estar associados a recursos e valores fundamentais (ou ser, eles mesmos, um recurso ou valor fundamental). No entanto, é importante considerar que informação está disponível para a UC e tomar a decisão de mapear ou não um (ou mais) SE. O mapeamento de um SE é importante porque:

- Contribui para identificar, no território, áreas prestadoras de múltiplos SE e com isso determinar algum tipo de medida de gestão específica;
- Os padrões de mudança da cobertura e uso da terra geram impactos potenciais sobre a oferta e a demanda de SE.
- Ajuda a determinar onde devem focar as intervenções de gestão (Alocação de recursos)
- Ajuda a avaliar os SE e a comunicar informações sobre SE.

"Unidades espacialmente explícitas são necessárias para quantificar/mapear os SE porque a oferta e a demanda por SE são espacialmente explícitas. Na literatura do mapeamento de SE existem muitos exemplos que utilizam os conceitos de "unidades provedoras de serviços" e "unidades beneficiadoras dos serviços". Isso ajuda a comparar onde os SE estão sendo fornecidos (especialmente) e onde os benefícios estão sendo recebidos (desajustes espaciais).

A tabela seguinte mostra um exemplo de como mapear dois SE.

Tabela 6. Exemplos de mapeamento dos serviços ecossistêmicos provisão de alimento e regulação da qualidade do ar. Fonte: Adaptado de GIZ (2019b)

SE	Tipo	Unidades de medida, indicador	O que pode ser analisado?
<b>Provisão de alimento</b>	<b>Estoque</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SE: Ton/ha/ano fornecido numa área</li> <li>• Benefícios: Ton/ha/ano consumido em uma área</li> <li>• Vetores de mudança: Mudanças no uso e cobertura da terra</li> </ul>	<p>Áreas onde os alimentos são fornecidos e onde são demandados?</p> <p>Qual é o benefício total em termos de dieta?</p> <p>O que aconteceria se houvesse uma mudança nas áreas de fornecimento? O que aconteceria se houvesse uma mudança na demanda?</p>
<b>Regulação da qualidade do ar</b>	<b>Processo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SE:</li> <li>• Cobertura vegetal, índice de área foliar, concentrações de poluentes na área de estudo</li> </ul>	<p>Áreas críticas para a regulação da qualidade do ar e áreas críticas de emissão de poluentes.</p>

SE	Tipo	Unidades medida, indicador	de	O que pode ser analisado?
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Demanda:</b> Habitantes na área de estudo</li> <li>• <b>Vetores de mudança:</b> Mudanças no uso e cobertura da terra, fonte de poluentes atmosféricos e seus principais emissores, emissões de poluentes atmosféricos</li> </ul>		<p>Quem (e aonde) se beneficia dos SE? Quem se beneficia mais?</p> <p>O que aconteceria se as áreas críticas para a regulação da qualidade do ar mudassem?</p>

O roteiro federal também refere que muitas vezes “*não basta reconhecer, mas também é importante mensurar os benefícios fornecidos pelas UCs, para fortalecer argumentos em favor destas áreas e desenhar instrumentos econômicos que permitam capturar esse valor para a própria UC. Portanto, deve ser ponderada a importância de incluir a valoração destes serviços como um planejamento específico da UC*”. Para um exemplo de aplicação prática de consideração de SE aplicados ao planejamento do manejo de UCs consultar a Box seguinte.

**Box. Subsídios para o desenvolvimento econômico a partir do conhecimento sobre SE e a biodiversidade da Floresta Estadual (FLOTA) do Amapá**

A Floresta Estadual do Amapá, inserida em 10 municípios, é uma unidade de conservação criada para desenvolver uma economia florestal sustentável e que objetiva, de acordo com o seu plano de manejo, “*ofertar serviços ambientais (aqui sinônimo de SE) como fixação de carbono, estabilidade do clima, controle de erosão, manutenção da quantidade e qualidade da água e redução do desmatamento*”.

Para apoiar o manejo desta unidade foi realizado um estudo das relações de impacto e dependência sobre os SE mais relevantes (provisão de produtos madeireiros, de produtos não-madeireiros, serviço de armazenamento de carbono).



Figura 11. Serviços ecossistêmicos e relações de impacto e dependência de setores/atividades econômicas. Fonte: GRET (2017).

A tendência futura de prestação destes serviços é de queda devida, principalmente, à ocupação fundiária, e a custos socioambientais gerados por atividades como a extração ilegal de madeira, mineração, hidrelétricas, pecuária e o plantio de soja. O estudo traçou o panorama sobre o estado do conhecimento científico sobre os valores de SE da unidade, bem como das relações de dependência e impacto de diferentes setores econômicos na região, os principais conflitos e incentivos existentes. O diagnóstico, realizado com base em revisão bibliográfica e entrevistas com especialistas e atores envolvidos com o tema, serviu como base para a análise do contexto e do potencial de projetos de REDD+ na região, sendo o armazenamento de carbono um dos principais SE fornecidos pela floresta e, acima de tudo, o mais promissor para a captação de recursos para investimento na preservação e manutenção da Flota Amapá.

Para saber mais:

- GRET (2017). Subsídios para o desenvolvimento econômico a partir do conhecimento sobre serviços ecossistêmicos e a biodiversidade na Flota Amapá. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/publicacoes/biodiversidade/category/143-economia-dos-ecossistemas-e-da-biodiversidade.html?download=1442:subs%C3%ADdios>

#### **4.2. Resolução de conflitos, construção de alianças e apoio político e captação de recursos financeiros – a importância da comunicação**

O enfoque de SE é bastante útil quando se trata de comunicar a importância das áreas conservadas para as comunidades do seu entorno e para a sociedade em geral. Muitas vezes, neste tipo de áreas, a falta de informação sobre os benefícios econômicos e sociais gerados impede que elas sejam avaliadas pela sociedade como um elemento essencial para o bem-estar e desenvolvimento humano, tanto no nível local quanto regional. Esta situação cria desafios para a gestão dos recursos naturais e para a canalização de recursos financeiros para estas áreas, o que dificulta o enfrentamento adequado das ameaças.

A produção de mapas de atores para rastrear as dependências e os impactos de diferentes grupos e setores nas UCs e seus SE permite entender e articular os principais vínculos econômicos setoriais com a UC, conscientizar sobre as dificuldades e os desafios da gestão e identificar os alvos (grupos ou setores de interesse) para direcionar

os esforços de mobilização de fundos adicionais para a conservação, devido à sua especial dependência dos serviços fornecidos pela UC.

Muitas vezes, não basta reconhecer, mas também é importante mensurar os benefícios fornecidos pelas UCs, para fortalecer argumentos em favor das UCs e desenhar instrumentos econômicos que permitam capturar esse valor para a própria UC. De acordo com Young & Medeiros (2018), apesar de todo o avanço na literatura, ainda existem sérios problemas para a identificação e mensuração dos SE. Em particular, a qualidade da valoração ambiental depende do conhecimento da dinâmica dos ecossistemas em termos físicos e naturais, e a ausência desse conhecimento dificulta o cálculo econômico dos benefícios. De acordo com o mesmo estudo, apesar das limitações e simplificações adotadas, os resultados evidenciam de forma robusta que é necessário aumentar o investimento tanto nas UCs quanto no aperfeiçoamento de um sistema de informações referente aos principais SE associados, não apenas por razões ambientais, mas também sociais e econômicas (Young & Medeiros, 2018).

Estudos sobre o valor econômico de UCs podem ter diferentes motivações, tais como gerar informações para justificar a unidade como um uso economicamente benéfico de terras, recursos e fundos públicos, fortalecer o argumento econômico para a conservação da natureza, desenhar instrumentos econômicos para a conservação (como esquemas de pagamento por serviços ambientais – PSA) ou, simplesmente, construir mensagens de impacto para serem utilizadas em materiais de comunicação para sensibilização e engajamento de diferentes grupos e setores na conservação da UC.

O estudo de Young & Medeiros (2018) – Quanto Vale o Verde? – mostra a contribuição das UC para o desenvolvimento econômico e social e que tem uma dimensão considerável, com retornos muito superiores aos valores investidos na sua gestão. Boa parte dos benefícios providos pelas UCs se localizam em áreas relativamente afastadas dos grandes centros urbanos e, por isso, de maior fragilidade econômica. Existe um grande potencial de aproveitamento de bens que podem ser extraídos de forma sustentável das UCs que admitem atividades econômicas. O estudo deixa claro como as ações de manejo, definidas pelos objetivos de criação e investimentos realizados nas UCs, podem influenciar a composição dos benefícios gerados à economia. Ou seja, alguns benefícios, a exemplo daqueles compostos das características da área (como Carbono e Recursos Hídricos), podem ter seu impacto estimado antes mesmo da definição dos objetivos de criação da UC, e até servir como base para esta definição. Outros benefícios são diretamente dependentes destes objetivos e do investimento para sua implementação (Uso Público e Extrativismo).

O roteiro para a valoração dos benefícios econômicos e sociais das unidades de conservação (Fundação Grupo Boticário, 2015) tem como objetivo contribuir para futuros estudos dedicados a estimar a importância econômica e social de UCs.

Consulte o Inventário de Métodos do projeto ValuES (do inglês *ValuES Methods Inventory*) ([www.aboutvalues.net/method\\_navigator/](http://www.aboutvalues.net/method_navigator/)) para obter uma lista de diversos métodos e ferramentas de avaliação e valoração. Além dos métodos comuns de valoração econômica, existem métodos de avaliação cultural e social (etnográficos, geográficos, narrativos, de preferência, etc.).

Assim, a identificação e valoração dos SE prestados por cada área protegida local permite a formulação de argumentos e mensagens-chave sobre a importância de cada área, que podem ser utilizados:

- 1) Em materiais de comunicação (exemplo: plano de comunicação da UC): **Box 1. Aplicando o enfoque de SE na comunicação da importância do Parque das Dunas, em Natal, Rio Grande do Norte;**  
OBS: a parte de comunicação será melhor detalhada na apostila 3
- 2) Como argumento de convencimento para apoio de setores da sociedade, como empresas, construção de alianças e apoio político: **Box 2. Aplicando o enfoque de SE na geração de argumentos para conseguir o apoio dos setores público e privado ao programa de PSA em RPPNs no estado do Paraná;**
- 3) No desenho de instrumentos para captação de recursos financeiros para essas áreas: **Box 3. Aplicando o enfoque de SE no desenho de instrumentos para captação de recursos financeiros: O Projeto Água do Parque no Parque Estadual de Dois Irmãos – PEDI, Pernambuco**

**Box 1. Aplicando o enfoque de SE na comunicação da importância do Parque das Dunas (Natal, Rio Grande do Norte)**



O Parque das Dunas é um parque estadual urbano localizado em Natal (RN) e criado em 1977, sendo reconhecido como parte integrante da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica Brasileira. O Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente é responsável pela gestão do Parque das Dunas. De acordo com as informações disponibilizadas em sua página oficial (<http://www.parquedasdunas.rn.gov.br>), são objetivos do parque: (1) garantir a preservação e a conservação dos serviços ambientais (aqui sinônimo de SE) prestados por seus ecossistemas naturais; (2) proteger recursos genéticos da fauna e da flora nativas, resguardando sua biodiversidade; (3) possibilitar a realização de estudos, pesquisas, trabalhos de interesse científico e de monitoramento; (4) preservar sítios de valor histórico, arqueológico e geomorfológico; e (5) oferecer condições para lazer, turismo ecológico e realização de atividades educativas e de conscientização ecológica.

No *site* oficial do Parque há uma entrada específica com o título “*importância*” do parque, mostrando como este é prestador de serviços essenciais para a população da cidade de Natal, constituindo uma área de importância vital para a qualidade de vida da população. O texto relativo à importância do Parque das Dunas destaca:

- Que suas dunas são responsáveis pela realimentação e pela proteção do lençol de água subterrâneo que abastece parte da cidade do Natal (*serviços de regulação do fluxo hídrico e de provisão de água em qualidade e quantidade*);
- Que a vegetação fixadora das dunas impede que as areias se movam, impulsionadas pelo vento, soterrando áreas urbanizadas, além de contribuir para amenizar o clima de parte da cidade (*serviço de regulação do clima local*);
- Que as belas paisagens que se sucedem sobre as dunas, com grande diversidade de animais e plantas, proporcionam visuais de extrema beleza (*serviço cultural de beleza cênica*).

Estas mensagens, focadas nos benefícios do Parque para a sociedade, são poderosas ferramentas de comunicação para evidenciar a importância do parque para o dia-a-dia da vida das pessoas, aproximando-as da unidade de conservação.

Uma dissertação de mestrado recente (Araújo, 2018) objetivou a identificação e a valoração de SE no Parque das Dunas, tendo como base a participação da população que frequenta o Parque e também daqueles que não o frequentam e verificou que, de fato, há um reconhecimento por parte da população dos SE prestados pelo Parque, ficando evidente que as pessoas conseguiram reconhecer a importância do parque tanto do ponto de vista ambiental, quanto do bem-estar proporcionado pelo contato com a natureza. Percebeu-se ainda que todos os fatores que levam as pessoas a visitarem/ frequentarem o Parque estão diretamente relacionados com a percepção de bem-estar, percepção essa que por sua vez se refere quase sempre aos serviços culturais. Foram esses serviços os mais facilmente reconhecidos e citados pela população. O método aplicado (de valoração contingente) mostrou que a população estaria disposta a contribuir com um valor para a manutenção e preservação do Parque, mas também o quão importante é o Parque das Dunas no dia-a-dia dessas pessoas.

Mais informações:

- [Site](#) do Parque das Dunas:
- [Araújo, Isailma da Silva \(2018\). Identificação e Valoração de Serviços Ecosistêmicos no Parque das Dunas, Natal – RN.](#) Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia (PPGE) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

**Box 2. Aplicando o enfoque de SE na geração de argumentos para conseguir o apoio dos setores público e privado ao programa de PSA em RPPNs no estado do Paraná**

O estado do Paraná definiu, em 2015, as diretrizes e normas para a execução de projetos de PSA destinados às Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) existentes em seu território. O Programa estadual de PSA para RPPNs visa o apoio, incentivo e reconhecimento dessas áreas pelos benefícios que elas geram à sociedade paranaense por meio do provimento dos SE, tendo como base o PSA. O governo do estado tem buscado parcerias e arranjos institucionais com órgãos e instituições públicas e privadas para apoio à implementação desse programa. Segundo dados de 2019, o Paraná contava com 270 RPPNs, sob a tutela de três instâncias governamentais (230 estaduais, 18 federais e 22 municipais) (Sedest/IAT, *no prelo*).

Uma parceria com o Ministério do Meio Ambiente e a Cooperação Técnica Alemã (GIZ) no contexto de dois de seus projetos (Biodiversidade e Mudanças Climáticas na Mata Atlântica e TEEB Regional-Local) permitiu a realização de um estudo para apoiar a implementação do programa. Esse estudo incluiu um levantamento do marco legal de PSA no Paraná, a análise das fontes potenciais de financiamento para assegurar a perenidade do programa, e as possibilidades de sinergia com outros programas e projetos dos setores público e também com o setor empresarial (incluindo o apoio às RPPNs para além do programa de PSA), em três territórios-piloto designados no estado (que albergam 64 RPPNs).



Figura 12. Territórios definidos para levantamento de informações específicas destacando a localização das RPPNs em todo o estado. Fonte: Sedest/IAT, *in prelo*

A partir da definição dos três territórios-piloto, foram mapeadas e entrevistadas 50 instituições públicas e privadas para avaliar o potencial de parceria no contexto do Programa. Paralelamente foram analisadas 5 experiências de valoração dos SE gerados por reservas naturais (e/ou dos benefícios financeiros advindos destas áreas) e foram realizadas análises espaciais de valoração de SE nos três territórios-piloto, que permitiram vislumbrar em que porções específicas desses territórios as RPPNs têm uma maior prestação de SE e quais são mais relevantes.

Os serviços avaliados nas RPPNs dos 3 territórios-piloto foram: SE hídricos (regulação hídrica, armazenamento de água no solo em aquíferos, filtragem natural), o serviço de polinização de áreas agrícolas e o serviço de armazenamento de carbono.

A ideia foi reunir argumentos para divulgar para os públicos de interesse o valor intrínseco de tais áreas e a importância de sua conservação, buscando aliados para esse processo. Devido a limitações de tempo e de informações, para os SE hídricos

e de polinização foram feitas apenas avaliações qualitativas, observando-se quais cidades mais se beneficiam pela prestação desses serviços, a partir de uma estimativa de população e de hectares de lavouras beneficiadas, dentre outras análises. No caso do SE de armazenamento de carbono, foi possível fazer uma estimativa econômica da contribuição das RPPNs dos territórios-piloto, que se estima que armazenam 23,7 milhões de toneladas de dióxido de carbono, o que possui um valor financeiro total de cerca de R\$ 240 milhões, em valores correntes. Com as informações geradas, foi possível ter um panorama sobre os principais SE fornecidos pelas RPPNs do estado, além de uma avaliação de sua relevância e importância para os diferentes setores produtivos e de como ela pode ser comunicada para o conjunto da sociedade e para alguns atores específicos nos territórios, buscando assim apoio da sociedade e do setor privado, principalmente, para o Programa.

Mais informações :

- [Projeto TEEB Regional-Local \(2019\). Apoio à implementação do programa de pagamento por serviços ambientais \(PSA\) em Reservas Particulares do Patrimônio Natural \(RPPNs\) no Paraná.](#)
- SEDEST/IAT (Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e Turismo/Instituto Água e Terra) (no prelo). Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais para Reservas Particulares do Patrimônio Natural no Paraná: Estado Atual e Perspectivas para o Futuro. Curitiba, 2019.

### **Box 3. Aplicando o enfoque de SE no desenho de instrumentos para captação de recursos financeiros: O Projeto Água do Parque no Parque Estadual de Dois Irmãos - PEDI (Pernambuco)**

O Parque Estadual de Dois Irmãos (criado pela Lei Estadual Nº 11.622/1998) é uma unidade de conservação estadual com cerca de 1160 ha, localizada nos municípios de Recife e de Camaragibe (PE). Esta área protegida alberga mananciais de água (Açudes do Prata, do Meio, de Dois Irmãos e de Dentro) que estão protegidos por um vale e margeados por densa vegetação arbórea, que é essencial para a manutenção do equilíbrio ecológico da área.

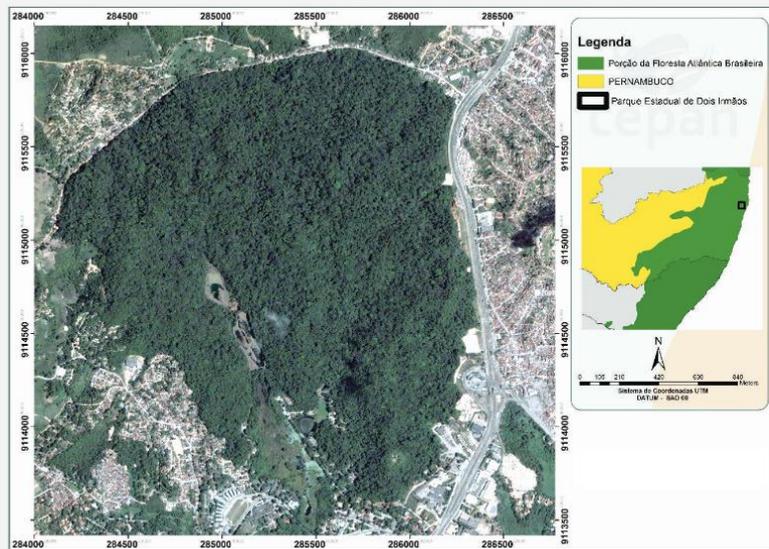


Figura 13. Localização do Parque Estadual Dois Irmãos. Fonte: CEPAN (2012a).

Estudos constataram a potabilidade das águas do açude do Prata e do Meio, enquadrando-as como “Classe Especial” segundo a resolução do CONAMA. Essas águas dos Açudes do Prata e do Meio, dentro do parque, abastecem cerca de 100.000 habitantes residentes na Zona Norte da cidade do Recife, cuja responsabilidade pela captação e abastecimento é da Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA). O Parque recebe em média de 250.000 visitantes por ano, sendo os finais de semana e feriados os dias de maior visitação da Zona de Uso Intensivo (onde existe infraestrutura de visitação e é possível a realização de atividades de recreação, lazer, pesquisas científicas, criação de animais em cativeiro e visitação pública).

O projeto Água no Parque foi desenvolvido para gerar um retorno financeiro para o Parque Estadual de Dois Irmãos, a partir do SE de manutenção da qualidade da água que esta área protegida provê (por meio do ecossistema florestal de Mata Atlântica que rodeia o açude do Prata evitando a poluição superficial e evitando a ocupação do solo no seu entorno) e tendo como beneficiário desse serviço a COMPESA, por meio de um programa de PSA. A ideia é que os recursos financeiros originados pelo PSA revertam para a gestão da UC, tornando assim efetiva a conservação da biodiversidade presente neste remanescente de floresta atlântica.

O projeto Água do Parque foi uma realização do Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste (Cepan) em parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – IFPE e a Universidade Federal de Pernambuco – UFPE e contou com financiamento do Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio). Foi iniciado em 2011 e concluído em 2013. A área beneficiada foi de 264 hectares.

Este projeto valorou o SE de manutenção da qualidade da água através da redução dos custos de tratamento de água devido a uma menor turbidez da água do açude do Prata (devido ao fragmento florestal) quando comparada com a turbidez de uma área controle, a barragem de Tapacurá (sem presença de cobertura vegetal). Fizeram-se os cálculos do custo de reposição da qualidade e conseqüentemente estimação do valor do serviço (pelo método de valoração econômica dos custos de reposição – MCR), A partir dos dados finais dos custos de tratamento da água para o manancial do Prata, que é área com uma excelente qualidade e com os dados finais dos custos de tratamento para outros mananciais sem proteção da UC foi possível identificar o valor do benefício de não degradação da qualidade da água, ou seja, o valor do serviço ecossistêmico. Foi possível identificar que a Companhia Pernambucana de Saneamento economiza de R\$ 9 mil a R\$ 11 mil em tratamento da água extraída do Parque Estadual Dois Irmãos. Esse estudo permitiu que o Plano de Manejo da UC contivesse, em seu plano de ações, o programa de “Firmar o contrato do PEDI com a COMPESA referente a Pagamentos por Serviços Ambientais - PSA, providos pelo fragmento florestal.”

**Para saber mais:**

- [CEPAN, Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste. Pagamento por Serviços Ambientais no Estado de Pernambuco: Volume 1 Caracterização da área provedora de Serviços Ambientais no Parque Estadual de Dois Irmãos. 2012a](#)
- [CEPAN, Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste. Pagamento por Serviços Ambientais no Estado de Pernambuco: caracterização da área provedora por serviços ambientais no Parque Estadual de Dois Irmãos / CEPAN; Carlos Eduardo Menezes da Silva, et. al. Recife: CEPAN. 2012b.](#)
- [CEPAN, Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste. Pagamento por Serviços Ambientais no Estado de Pernambuco: Plano de Manejo. 2014](#)

**Para aprender e compartilhar - Perguntas para o Fórum de discussão**

1. O que você considera importante para iniciar a implementação da abordagem ISE voltada aos SE providos nas Áreas Protegidas e outras medidas de conservação locais em processos de desenvolvimento?
2. Quais os principais SE providos pelas Áreas Protegidas e outras medidas de conservação locais do seu município? Quais os beneficiários diretos e indiretos? Há conflitos entre atividades econômicas e a provisão de SE nas Áreas Protegidas e outras medidas de conservação locais?
3. Quais argumentos você usaria para que proprietários rurais deem adesão a uma iniciativa de conectividade entre Áreas Protegidas?

## Referências bibliográficas

AEM (Avaliação Ecológica do Milênio). Conselho de Avaliação Ecológica do Milênio. **Ecosistemas e bem-estar humano – estrutura para uma avaliação**. Tradução de Renata Lucia Bottini. São Paulo: Editora SENAC. 375 p. 2005.

ARAÚJO, ISAILMA DA SILVA. **Identificação e Valoração de Serviços Ecológicos no Parque das Dunas, Natal – RN**. Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia (PPGE) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2018.

BRASIL, MMA. [Mapeamento dos serviços ecológicos no território. Cartilha metodológica: A experiência de Duque de Caxias \(RJ\)](#). Brasília, 2018.

BUTLER J. et al. **An analysis of trade-offs between multiple ecosystem services and stakeholders linked to land use and water quality management in the Great Barrier Reef, Australia**. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 180 (1): 176-191. 2013.

CEPAN [Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste]. [Pagamento por Serviços Ambientais no Estado de Pernambuco: Volume 1 Caracterização da área provedora de Serviços Ambientais no Parque Estadual de Dois Irmãos](#). 2012a.

CEPAN [Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste]. [Pagamento por Serviços Ambientais no Estado de Pernambuco: caracterização da área provedora por serviços ambientais no Parque Estadual de Dois Irmãos / CEPAN](#): Carlos Eduardo Menezes da Silva, et. al. Recife: CEPAN. 2012b.

CEPAN [Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste]. [Pagamento por Serviços Ambientais no Estado de Pernambuco: Plano de Manejo](#). 2014.

CORTES, PEDRO L. E JACOBI, PEDRO R. (eds). [Diálogos Socioambientais na Macrometrópole](#). Edição Nº 0, Ano 1, Disponível em:

CSF [Conservação Estratégica]. [Definição de níveis de equivalência ecológica para a lei de compensação florestal do DF segundo o método de experimento de escolha – Brasil](#). Conservação Estratégica, série técnica. edição 51, 2017.

CSF [Conservação Estratégica]. [Avaliação dos Serviços Ecológicos e Investimentos Prioritários para o Desenvolvimento de Produtos da Sociobiodiversidade e da Gestão Ambiental na APA da Fazendinha – Amapá](#). Documento de Discussão. Conservação Estratégica. 2018.

DURHAM, E.; BAKER, H.; SMITH, M.; MOORE, E.; MORGAN, V. **The BiodivERsA stakeholder engagement handbook**. BiodivERsA, Paris, France. 2014

EMERTON, L. **Using economic incentives for biodiversity conservation**. International Union for the Conservation of Nature (IUCN) Eastern Africa Regional Office, Nairobi, Kenya. 2000.

EMERTON L. AND G. HOWARD. **A toolkit for the economic analysis of invasive species**. Global Invasive Species Programme, Nairobi, Kenya, 2008.

FELIPE-LUCÍA, M.; MARTÍN-LÓPEZ, B.; LAVOREL, S.; BARRANQUERO-DÍAZ, L.; ESCALERA-REYES, J.; COMIN, F.A. **Ecosystem services flows: Why stakeholders' power relationships matter**. PLoS ONE 10(7): e0132232. 2015.

FUNDAÇÃO GRUPO BOTICÁRIO. **Roteiro para a valoração dos benefícios económicos e sociais das unidades de conservação**. Fundação Grupo Boticário para a Proteção da Natureza. Curitiba/PR, 2015.

FUNDAÇÃO PREFEITO FARIA LIMA – CEPAM. [Gestão ambiental municipal: módulo básico, responsabilidade técnica de Paulo Serpa](#). São Paulo, 2007.

GIZ. [Integração dos Serviços Ecossistêmicos ao Planejamento do Desenvolvimento. Uma abordagem passo-a-passo para profissionais](#). Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. 2012.

GIZ. [Treinamento: Integração de serviços ecossistêmicos ao planejamento do desenvolvimento: Manual para Treinadores](#). Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. 2015a.

GIZ. [Treinamento: Integração de serviços ecossistêmicos ao planejamento do desenvolvimento: Exercícios e Resultados](#). Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. 2015b.

GIZ. [Integração dos Serviços Ecossistêmicos ao Planejamento do Desenvolvimento. Uma abordagem passo-a-passo para profissionais](#). Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. 2019a.

GIZ. [Princípios de avaliação de serviços ecossistêmicos para impacto em políticas públicas – elementos, métodos, ferramentas e dicas](#). 2019b.

GRET. [Subsídios para o desenvolvimento econômico a partir do conhecimento sobre serviços ecossistêmicos e a biodiversidade na Flota Amapá](#). 2017.

GTZ. **Natural Resources and Governance: Incentives for Sustainable Resource Use Manual**, Eschborn. 2004.

ICMBio. [Roteiro metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo das unidades de conservação federais \(2018: Brasília, DF\)](#) / Organizadores: Ana Rafaela D'Amico, Erica de Oliveira Coutinho e Luiz Felipe Pimenta de Moraes. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade: ICMBio, 2018.

MMA [Ministério do Meio Ambiente]. [Mapeamento dos Serviços Ecossistêmicos no Território – Cartilha Metodológica: A experiência de Duque de Caxias \(RJ\)](#) – Ministério do Meio Ambiente e *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit* (GIZ) GmbH. Brasília/DF. 2018.

PDUI-RMSP. [Relatório do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana de São Paulo](#). Método de elaboração e processo participativo, setembro 2019.

PLDS. [Plano Local de Desenvolvimento Sustentável da Baía do Aracá](#)./ Org.: TURRA, A. [et al] – São Paulo: Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo: 69 p, 2016.

Prefeitura de Campinas. [Anexo 1. Atividades Desenvolvidas no 1º Workshop Reconecta RMC](#). 2017.

PROGRAMA RECONNECTA RMC. [Proposta de Área de Conectividade da Região Metropolitana de Campinas](#) - Elaborada no âmbito do Programa RECONNECTA-RMC e do Projeto INTERACT-Bio. Documento a ser entregue à EMPLASA para consideração da proposta de Área de Conectividade na elaboração do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI) da Região Metropolitana de Campinas. Campinas, julho 2018.

PROJETO TEEB REGIONAL-LOCAL [Apoio à implementação do programa de pagamento por serviços ambientais \(PSA\) em Reservas Particulares do Patrimônio Natural \(RPPNs\) no Paraná](#). 2019.

PROJETO TEEB REGIONAL-LOCAL [Novo marco para a compensação florestal no Distrito Federal](#). 2019.

PROJETO TEEB REGIONAL-LOCAL [Mapeamento participativo de serviços ecossistêmicos no município de Duque de Caxias \(RJ\)](#). 2019.

PROJETO TEEB REGIONAL-LOCAL [Planejamento do desenvolvimento local e do manejo da Área de Proteção Ambiental \(APA\) da Fazendinha \(Amapá\)](#). 2019.

SEDEST/IAT [Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e Turismo/Instituto Água e Terra]. **Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais para Reservas Particulares do Patrimônio Natural no Paraná: Estado Atual e Perspectivas para o Futuro**. Curitiba, no prelo.

TEEB. **A Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade para formuladores de políticas locais e regionais**. 2015.

VALUES. **Servicios Ecosistêmicos – Qué son? Consulta do site** em 2019.

YOUNG, C. E., et al. **Valoração de Unidades de Conservação: benefícios econômicos e sociais gerados pelas Reservas Particulares de Patrimônio Natural**. Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza - Resumo Executivo. 2015.

YOUNG & MEDEIROS (Orgs). [Quanto vale o verde: a importância econômica das unidades de conservação brasileiras](#) / Carlos Eduardo Frickmann Young & Rodrigo Medeiros (Organizadores). – Rio de Janeiro: Conservação Internacional, 2018. 180p.

### Fixação da aprendizagem

**1) Qual das frases a seguir corresponde melhor à definição de serviços ecossistêmicos (SE) usada neste curso online até agora?**

- a) O enfoque de SE consiste em contabilizar toda a biodiversidade existente (espécies, habitats, variabilidade genética) e depois preservá-la pelo seu valor intrínseco.
- b) O enfoque de SE consiste em monetizar a natureza, permitindo assim que ela seja integrada nos mercados e possibilitando o seu uso ótimo por parte da sociedade.
- c) O enfoque de SE consiste em mostrar o equilíbrio da natureza, que assegura a estrutura e a manutenção dos ecossistemas por meio das funções ecossistêmicas.
- d) O enfoque de SE consiste em tornar visíveis as contribuições que a natureza tem para o bem-estar humano e também os custos de algumas atividades humanas

**Solução:** A opção que melhor corresponde é a opção (d)

**2) Relativamente à gestão pública local, assinale a(s) resposta(s) correta(s):**

- I) De uma forma geral os serviços ecossistêmicos são desconsiderados em projetos de planejamento e formulação de políticas públicas locais, acarretando diversos impactos ambientais e sociais.
- II) A maioria dos serviços ecossistêmicos já é considerada em análises financeiras e de investimento e há o objetivo de ampliar esse conhecimento em nível local.
- III) A maioria dos serviços ecossistêmicos já é considerada em decisões do setor público e privado à escala local no Brasil
- IV) Muitos serviços ecossistêmicos são normalmente desconsiderados em análises financeiras e de investimento resultando em decisões que podem implicar sérios custos sociais e econômicos.
- V) De uma forma geral os serviços ecossistêmicos já são considerados na gestão das Áreas Protegidas locais e outras medidas de conservação locais, conciliando e otimizando o planejamento do desenvolvimento local com os objetivos de conservação ecológica e de ordenamento territorial.

**Solução:** As respostas corretas são a I e a IV

**3) Nas situações descritas em nível local, há uma delas em que a abordagem de integração de SE não pode ajudar. Assinale essa situação.**

- a) Pode ajudar na revisão do zoneamento ambiental do município
- b) Garante que as empresas vendam um produto proveniente da natureza com um lucro maior
- c) Pode ajudar o município a desenvolver um plano de gestão de áreas verdes urbanas

- d) Pode ajudar a instituir uma medida de conservação para uma área florestada que protege um manancial de água para abastecimento do município
- e) Pode ajudar à conciliação dos diferentes interesses na área rural do município, maximizando oferta de serviços ecossistêmicos e produção.

**Solução: A resposta correta é a b)**

**4) Assinale qual a ordem cronológica correta nos seguintes passos da abordagem ISE:**

- a) Avaliar que serviços são mais importantes, seu estado e tendências de oferta
- b) Identificar os atores relevantes que controlam os recursos naturais ou que dependem dos mesmos para a provisão de serviços ecossistêmicos essenciais
- c) Monitorar como a oferta de serviços ecossistêmicos-chave vai evoluir com as medidas aplicadas
- d) Identificar a área geográfica em que vai incidir o processo de planejamento
- e) Estabelecer um conjunto de decisões políticas e medidas de ação para diminuir riscos de perda de SE e maximizar oportunidades
- f) Identificar as políticas, regulamentos e incentivos que estão influenciando o uso e a gestão dos ecossistemas, quais regras formais e informais existem.

Sequências:

- 1 - d, b, a, f, e, c
- 2 - d, a, b, c, f, e
- 3 - a, b, c, d, e, f
- 4 - b, d, f, a, e, c
- 5 - d, f, a, c, e, b

**Solução: A sequência correta é a número 1**

**5) Os trade-offs são comuns quando se trata de decisões a serem tomadas sobre um mesmo território. Nos quadros abaixo, assinale com uma cruz (x) a opção correta nos seguintes exemplos de trade-offs:**

**Decisão: Drenagem de áreas úmidas para a agricultura**

**Objetivo: Aumento da produção agrícola e pecuária**

( ) SE reduzidos (...) SE potenciados	( ) SE reduzidos (...) SE potenciados	( ) Perdedores ( ) Ganhadores	( ) Perdedores ( ) Ganhadores
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serviço de provisão de alimento</li> <li>• Serviço de provisão de matérias-primas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serviço de regulação de desastres naturais</li> <li>• Serviço de regulação de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunidades locais, incluindo produtores e alguns usuários de água a jusante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultores e consumidores</li> </ul>

	filtragem de água (depuração)		
--	-------------------------------	--	--

**Decisão: Aumento da aplicação de fertilizantes**

**Objetivo: Aumento da produção agrícola**

( ) SE reduzidos (...) SE potenciados	( ) SE reduzidos (...) SE potenciados	( ) Perdedores ( ) Ganhadores	( ) Perdedores ( ) Ganhadores
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesca</li> <li>• Turismo (resultado de zonas mortas criadas por excesso de nutrientes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serviço de provisão de alimento</li> <li>• Serviço de provisão de matérias-primas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indústria pesqueira, comunidades costeiras, operadores de turismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultores e consumidores</li> </ul>

**Decisão: Aumento da produção de biocombustíveis**

**Objetivo: Redução da dependência de energia estrangeira**

( ) SE reduzidos (...) SE potenciados	( ) SE reduzidos (...) SE potenciados	( ) Perdedores ( ) Ganhadores	( ) Perdedores ( ) Ganhadores
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provisão de matérias-primas (biocombustíveis)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provisão de alimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumidores de energia</li> <li>• agricultores</li> <li>• governo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumidores (aumento dos preços dos alimentos),</li> <li>• Indústria da pecuária</li> </ul>

**Decisão: Restauração de espaços verdes urbanos**

**Objetivo: Aumento do acesso de habitantes da cidade aos espaços verdes**

( ) SE reduzidos (...) SE potenciados	( ) SE reduzidos (...) SE potenciados	( ) Perdedores ( ) Ganhadores	( ) Perdedores ( ) Ganhadores
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recreação,</li> <li>• Apreciação estética,</li> <li>• Saúde,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provisão de alimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moradores urbanos</li> <li>• Visitantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvedores de infraestrutura cinza</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matérias-primas,</li> <li>• Polinização</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assentamentos predudicados por novo zoneamento</li> </ul>
---	--	--	--

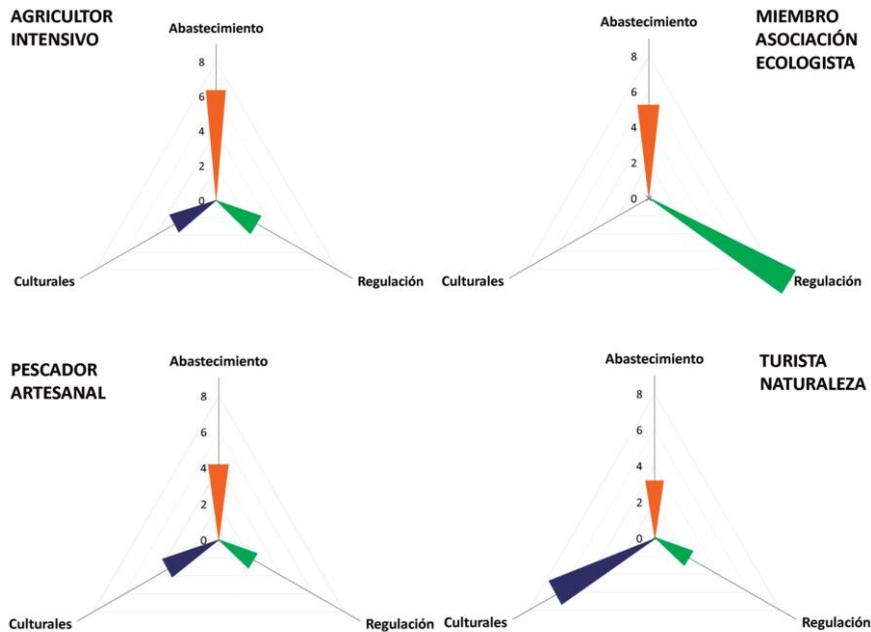
Para soluções consultar página 94 do manual ISE de 2019

8) Pense numa zona húmida costeira (estuário de um grande rio). É um lugar de elevado valor ecológico uma vez que constitui o habitat de numerosas espécies endémicas e ameaçadas e também é uma região de elevado interesse económico pois o solo é muito fértil devido à elevada carga de nutrientes arrastados pelo rio. Há um estoque generoso de populações de peixes e é, simultaneamente, uma zona de grande interesse turístico devido às praias paradisíacas. Preencha a seguinte tabela de acordo com o ator em questão:

Ator-chave	SE que mais interessam	Por que esses SE?	Conflitos com outros atores	Gráfico correspondente
Agricultor de culturas irrigadas (agricultura intensiva)				
Membro de uma organização ecologista				
Pescador artesanal				
Turista de natureza				

Em seguida apresentam-se diferentes gráficos para abordar a análise de trade-offs encontrada. Faça corresponder cada gráfico a um dos atores acima

(observação: no gráfico já está dada a resposta, a ideia é que em vez dos nomes dos atores se coloquem números para que depois o aluno possa fazer a correspondência no quadro).



9) Integrar informações sobre serviços ecossistêmicos no contexto do planejamento e gestão de Áreas Protegidas locais e outras medidas de conservação ajuda a (assinale a resposta que NÃO está correta):

No que se refere especificamente às áreas protegidas locais, a integração de serviços ecossistêmicos pode auxiliar os gestores locais:

- (a) Na argumentação, no Conselho Municipal de Meio Ambiente, para a criação de uma nova área protegida de uso integral no município
- (b) Na discussão da criação de um corredor verde entre áreas protegidas já existentes, como medida para aumentar a resiliência do município aos efeitos da mudança do clima.
- (c) Na elaboração de painéis informativos para a sociedade sobre a Áreas Protegidas locais com informações sobre a importância da área para a população e economia do município, com foco nas áreas de entorno à Áreas Protegidas locais.

d) Na discussão no plano de manejo referente aos valores intrínsecos da biodiversidade (presença de endemismos, espécies ameaçadas, habitats de relevância ecológica) que permitem atingir metas de conservação exigidas pelas convenções internacionais.

e) No desenho de uma campanha para aumentar a entrada de visitação no parque do município.

**Solução: A resposta é a d**