

A economia
dos ecossistemas
e da biodiversidade



INTEGRANDO A ECONOMIA DA NATUREZA
UMA SÍNTESE DA ABORDAGEM, CONCLUSÕES E
RECOMENDAÇÕES DO TEEB

A economia
dos ecossistemas
e da biodiversidade



INTEGRANDO A ECONOMIA DA NATUREZA
UMA SÍNTESE DA ABORDAGEM, CONCLUSÕES E
RECOMENDAÇÕES DO TEEB

Este relatório deve ser mencionado conforme abaixo:

TEEB (2010) A Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade: Integrando a Economia da Natureza. Uma síntese da abordagem, conclusões e recomendações do TEEB.

Autoria

Esta síntese foi elaborada por Pavan Sukhdev, Heidi Wittmer, Christoph Schröter-Schlaack, Carsten Nesshöver, Joshua Bishop, Patrick ten Brink, HariPriya Gundimeda, Pushpam Kumar, Ben Simmons e Aude Neuville.

Gostaríamos de agradecer a Tim Hirsch por seu apoio em converter o trabalho do TEEB neste relatório síntese.

Agradecimentos

A equipe do TEEB expressa sua gratidão pelo apoio de seu Painel Consultivo: Joan Martinez-Alier, Giles Atkinson, Edward Barbier, Ahmed Djoghlaif, Jochen Flasbarth, Yolanda Kakabadse, Jacqueline McGlade, Karl-Göran Mäler, Julia Marton-Lefèvre, Peter May, Ladislav Miko, Herman Mulder, Walter Reid, Achim Steiner, Nicholas Stern

Grupo coordenador do TEEB: Pavan Sukhdev (PNUMA), Lars Berg (Ministério do Meio Ambiente, Suécia), Sylvia Kaplan (Ministério Federal para o Meio Ambiente, Conservação da Natureza e Segurança Nuclear, Alemanha), Georgina Langdale (PNUMA), Aude Neuville (Comissão Europeia), Mark Schauer (PNUMA), Benjamin Simmons (PNUMA), Tone Solhaug (Ministério do Meio Ambiente, Noruega), James Vause (Departamento para o Meio Ambiente, Alimentação e Assuntos Rurais - DEFRA, Reino Unido), Francois Wakenhut (Comissão Europeia), Heidi Wittmer (UFZ)

A equipe do TEEB gostaria também de agradecer a todos os colaboradores, revisores e àqueles que apoiaram o estudo do TEEB, seus relatórios e atividades. Por favor, veja no Anexo 3 a lista dos autores. Para mais detalhes, visite o site teebweb.org.

Agradecimentos a Alexandra Vakrou, James Vause, Florian Matt, Augustin Berghöfer e Rodrigo Cassiola por possibilitarem que este relatório ficasse pronto a tempo.

A equipe do TEEB:

Líder do Estudo TEEB: Pavan Sukhdev (PNUMA)

Coordenação Científica do TEEB: Heidi Wittmer, Carsten Nesshöver, Augustin Berghöfer, Christoph Schröter-Schlaack (Helmholtz-Centre for Environmental Research – UFZ)

Coordenadores dos relatórios: Base do TEEB: Pushpam Kumar (Universidade de Liverpool); **TEEB para Políticas Nacionais:** Patrick ten Brink (IEEP); **TEEB para Política Local:** Heidi Wittmer (UFZ) & HariPriya Gundimeda (ITB);

TEEB para o Setor de Negócios: Joshua Bishop (IUCN)

Execução do TEEB: Benjamin Simmons (PNUMA), Mark Schauer (PNUMA), Fatma Pandey (PNUMA), Kaavya Varma (consultora), Paula Loveday-Smith (PNUMA-WCMC)

Comunicação do TEEB: Georgina Langdale (PNUMA), Lara Barbier (consultora)

Termo de Responsabilidade: as opiniões expressas neste relatório são exclusivamente as de seus autores e não devem, em nenhuma circunstância, ser tomadas como a posição oficial das organizações participantes.

Layout: www.dieaktivisten.de

Traduzido e impresso com o apoio da Confederação Nacional da Indústria.

O TEEB é sediado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e conta com o apoio da Comissão Europeia, do Ministério Federal do Meio Ambiente, Conservação da Natureza e Segurança Nuclear da Alemanha, do Departamento para Meio Ambiente, Alimentação e Assuntos Rurais do Reino Unido e do Departamento para Desenvolvimento Internacional do Ministério para Assuntos Externos da Noruega, do Ministério para o Meio Ambiente da Suécia, do Ministério de Habitação, Ordenamento Territorial e Meio Ambiente da Holanda e do Ministério de Meio Ambiente do Japão.



PREFÁCIO

Pavan Sukhdev e a equipe do TEEB

Em 2007, os ministros de meio ambiente dos governos dos países do G8+5¹, em encontro em Potsdam, Alemanha, concordaram em “iniciar o processo de analisar os benefícios econômicos globais da diversidade biológica, os custos da perda da biodiversidade e as falhas das medidas de proteção *versus* os custos da sua efetiva conservação.”

O estudo A Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade (TEEB), que surgiu a partir dessa decisão, englobou uma série de relatórios que abordaram as necessidades de seus grandes usuários: tomadores de decisão nos níveis nacional e local, o setor de negócios e o público em geral.

Esta síntese complementa, e não pretende resumir, os outros produtos do TEEB (veja encarte, seção 4 e Anexo 3). O objetivo aqui é destacar e ilustrar a abordagem adotada pelo TEEB: mostrar como os conceitos e ferramentas econômicas podem ajudar a equipar a sociedade com meios que incorporem os valores da natureza na tomada de decisão, em todos os seus níveis.

Aplicar o pensamento econômico ao uso da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos pode ajudar a esclarecer dois pontos críticos: porque a prosperidade e a redução da pobreza dependem da manutenção do fluxo de benefícios dos ecossistemas; e porque uma proteção bem sucedida do meio ambiente precisa estar fundamentada em uma economia sólida, que inclua seu reconhecimento explícito, a alocação eficiente e a distribuição justa dos custos e dos benefícios da conservação e do uso sustentável dos recursos naturais.

A análise do TEEB é construída com base em um trabalho extenso nesse campo nas últimas décadas. O estudo apresenta uma abordagem que pode ajudar os tomadores de decisão a reconhecer, demonstrar e, quando apropriado, capturar os valores dos ecos-

istemas e da biodiversidade (veja Seção 2). O TEEB também reconhece a pluralidade dos valores que as pessoas dão à natureza, assim como a variedade de técnicas disponíveis para avaliá-los.

Os valores da natureza variam de acordo com as circunstâncias biofísicas e ecológicas, e também com o contexto social, econômico e cultural. Valores intangíveis, como por exemplo, a disposição da sociedade de pagar para conservar espécies e paisagens específicas, ou de proteger recursos de uso comum, devem ser considerados juntamente com valores mais palpáveis, como alimentos ou madeira, para fornecer um quadro econômico mais completo.

A valoração não é vista como uma panaceia, mas sim como uma ferramenta para ajudar a recalibrar um compasso econômico falho, que nos levou a tomar decisões prejudiciais tanto para o bem-estar atual como para o bem-estar das futuras gerações. A invisibilidade dos valores da biodiversidade muitas vezes encorajou o uso ineficiente ou mesmo a destruição do capital natural, que é a base da nossa economia.

O objetivo do TEEB é fornecer uma ponte entre a ciência multidisciplinar da biodiversidade e a arena das políticas nacionais e internacionais, assim como as práticas governamentais e o setor de negócios. O escopo do estudo é intencionalmente abrangente e, portanto, deve ser visto como uma inspiração e um convite para outros estudos aprofundarem suas conclusões e desenvolverem recomendações mais específicas. Idealmente, o TEEB deverá agir como um catalisador para ajudar a acelerar o desenvolvimento de uma nova economia: uma economia na qual os valores do capital natural, bem como os serviços ecossistêmicos fornecidos por este capital, estejam completamente refletidos nas tomadas de decisão públicas e privadas.

A finalização do estudo e a publicação de sua síntese chegam no momento em que a comunidade global tem uma oportunidade sem precedentes de repensar e reconfigurar a maneira com que as pessoas gerenciam os recursos biológicos. Uma nova visão para a biodiversidade, com propostas de metas e indicadores a serem cumpridos em um prazo pré-estabelecido, está sendo elaborada pela Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), neste Ano Internacional da Biodiversidade. A abordagem do TEEB de incorporar os valores da natureza nas tomadas de decisão econômicas pode ajudar a tornar essa visão uma realidade.

As recomendações do TEEB destinam-se a um período muito além do mandato da maioria dos ministérios de meio ambiente e instituições ambientais. O TEEB busca informar e incentivar inúmeras iniciativas e processos nos níveis nacional e internacional, incluindo:

- as deliberações dos países que compõem o G8+5 e o G20, que se comprometeram a buscar um crescimento verde, mais sustentável;
- os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, os quais todas as nações se comprometeram a alcançar até 2015 ;

- a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, também conhecida pela Cúpula da Terra 'Rio + 20', que acontecerá em 2012;
- esforços para incluir a questão ambiental nos serviços financeiros, conduzidos pelas Nações Unidas;
- a revisão e atualização, em andamento, das Diretrizes para Empresas Multinacionais, que buscam promover condutas empresariais responsáveis, promovida pela OCDE e diversos países em desenvolvimento; e
- várias declarações voluntárias, códigos e diretrizes relacionados à biodiversidade e serviços ecossistêmicos elaborados pela e para a indústria.

Nas páginas seguintes apresentamos uma avaliação sistemática da contribuição econômica da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos para o bem-estar humano; e atividades rotineiras que podem evitar que essa contribuição seja perdida ou reduzida por negligência ou mau gerenciamento. É um apelo para cada um de nós, sejamos cidadãos, formuladores de políticas, administradores locais, investidores, empreendedores ou acadêmicos, refletirmos sobre o valor da natureza e sobre a natureza do valor.

Nota para o leitor

Esta síntese foi elaborada com base nos resultados dos **seis relatórios do TEEB** produzidos nos últimos três anos. Para facilitar a referência, **nós citamos estes relatórios no texto por meio de letras** seguidas pelo número do capítulo correspondente:

I	TEEB Relatório Preliminar
C	TEEB Mudança do Clima
F	TEEB Bases Econômicas e Ecológicas
N	TEEB para Formuladores de Políticas Nacionais e Internacionais
L	TEEB para Formuladores de Políticas Regionais e Locais
B	TEEB para o Setor de Negócios

Exemplo: [F5] refere-se ao: TEEB – Fundamentos Ecológicos e Econômicos, Capítulo 5

Sumários executivos de todos os relatórios encontram-se no encarte.

Informações sobre colaboradores encontram-se no Anexo 3.

Glossário de termos: os termos indicados com uma seta (→) são definidos no glossário constante do Anexo 1.

Estudos de caso para o TEEB (casos TEEB): exemplos de vários lugares do mundo que ilustram como os serviços ecossistêmicos já foram considerados na formulação de políticas locais/regionais. Os estudos de caso foram revisados por especialistas independentes e estão disponíveis no site teebweb.org.

CONTEÚDO

Prefácio	3
1 Introdução	7
2 Reconhecendo, demonstrando e capturando o valor: a abordagem do TEEB	12
3 Colocando em prática a abordagem por etapas	15
3.1 Aplicando a abordagem: ecossistemas	16
Florestas: identificando problemas e avaliando serviços	17
Florestas: demonstrando valores	18
Florestas: capturando valores e buscando soluções.....	19
3.2 Aplicando a abordagem: assentamentos humanos	21
Cidades: identificando problemas e avaliando serviços.....	21
Cidades: demonstrando valores	22
Cidades: capturando valores e buscando soluções.....	23
3.3 Aplicando a abordagem: setor de negócios.....	24
Mineração: identificando problemas e avaliando serviços	25
Mineração: demonstrando valores.....	26
Mineração: capturando valores e buscando soluções	27
3.4 Resumindo a 'abordagem do TEEB'	28
4 Conclusões e recomendações	30
Referências	35
Anexo 1: Glossário	38
Anexo 2: O que são serviços ecossistêmicos?	40
Anexo 3: Autores dos relatórios do TEEB	41
Anexo 4: Resumos dos relatórios TEEB.....	43

1 INTRODUÇÃO

A biodiversidade é definida pela CDB como a “variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas” (CDB 1992). Em outras palavras, a biodiversidade inclui a diversidade entre as populações de espécies (variação genética); o número de espécies e a diversidade de ecossistemas.

Tanto os atributos relativos à quantidade quanto à qualidade da biodiversidade são importantes quando se consideram as relações entre a natureza, a atividade econômica e o *→bem-estar humano*. Além da diversidade de espécies, genes e ecossistemas, a enorme *abundância* de animais e plantas, assim como a *extensão* de ecossistemas como florestas e recifes de corais vivos são componentes críticos do *→capital natural* e determinantes dos benefícios por ele fornecidos.

Na literatura recente, as relações entre a natureza e a economia são geralmente descritas utilizando-se o **conceito de *→serviços ecossistêmicos***, ou fluxos de valor para as sociedades humanas resultantes do estado e da quantidade de capital natural. A Avaliação Ecossistêmica do Milênio definiu quatro categorias de serviços ecossistêmicos que contribuem para o bem-estar humano, todas sustentadas pela biodiversidade (Avaliação Ecossistêmica do Milênio 2005; veja o Anexo 3 para uma descrição mais detalhada):

- **Serviços de Provisão** – por exemplo, alimentos selvagens, plantações, água e remédios derivados das plantas;
- **Serviços de Regulação** – por exemplo, a filtração de poluentes pelas áreas úmidas, a regulação do clima pelo armazenamento de carbono e pelo ciclo

de água, polinização e proteção contra desastres;

- **Serviços Culturais** – por exemplo, recreação, valores espirituais e estéticos, educação;
- **Serviços de Suporte** – por exemplo, formação do solo, fotossíntese e ciclagem de nutrientes.

Os conceitos de serviços ecossistêmicos e capital natural podem nos ajudar a reconhecer os diversos benefícios fornecidos pela natureza (F1). Do ponto de vista da economia, os fluxos dos serviços ecossistêmicos podem ser vistos como o “dividendo” que a sociedade recebe do capital natural. **A manutenção dos estoques de capital natural permite o fornecimento sustentável de fluxos futuros de serviços ecossistêmicos**, e, portanto, contribui para assegurar um bem-estar humano permanente.

A manutenção desses fluxos também requer uma boa compreensão de como os ecossistemas funcionam e fornecem serviços, e como eles podem ser afetados por diversas pressões. O conhecimento das ciências naturais é essencial para se entender as relações entre a biodiversidade e o fornecimento de *→serviços ecossistêmicos*, incluindo a resiliência do ecossistema – isto é, sua capacidade de continuar a prover serviços em condições adversas, em particular em condições de mudança do clima [F2].

Existe uma crescente evidência de que muitos ecossistemas estão tão degradados que estão próximos de alcançar *→limiares críticos* ou pontos de inflexão, a partir dos quais sua capacidade de fornecer serviços úteis pode ser reduzida de maneira drástica. No entanto, há uma **considerável incerteza** sobre quanto os diferentes ecossistemas podem ser usados ou perturbados antes que um estrago irreversível aconteça. Por isso, é necessário que haja **precaução** para que sejam assegurados ecossistemas ‘saudáveis’ e o fluxo contínuo dos serviços ecossistêmicos no longo prazo [F2].

Quadro 1: a Economia dos Serviços Ecossistêmicos: alguns números

A conservação de florestas evita emissões de gases de efeito estufa no valor de US\$ 3.7 trilhões



Reduzir as taxas de desmatamento até 2030 reduziria as emissões globais de gases de efeito estufa em 1.5 a 2.7 GT CO₂ por ano, evitando assim danos resultantes das mudanças do clima estimados em mais de US\$ 3.7 trilhões, em termos de VPL (valor presente líquido). Esse número não inclui os inúmeros co-benefícios dos ecossistemas florestais (Eliasch 2008).

Pesca global tem desempenho reduzido em US\$ 50 bilhões



A competição entre as frotas de peixe subsidiadas, juntamente com regulamentações deficientes e com a fraca aplicação das regras existentes levou a uma sobre-exploração de grande parte do estoque de peixes de valor comercial, reduzindo a renda advinda da pesca marinha global em US\$ 50 bilhões ao ano, quando comparado com um cenário de pesca mais sustentável (Banco Mundial e FAO 2009).

A importância dos serviços ecossistêmicos fornecidos pelos recifes de corais



Embora cubram apenas 1,2% dos continentes, os recifes de coral são refúgio para cerca de 1-3 milhões de espécies, incluindo mais de um quarto de todas as espécies de peixes marinhos (Allsopp et al. 2009). Cerca de 30 milhões de pessoas de comunidades costeiras e de ilhas são totalmente dependentes de recursos dos recifes como fonte primária de produção de alimentos, renda e subsistência (Gomez et al. 1994, Wilkinson 2004).

Produtos e serviços 'verdes' representam uma nova oportunidade de mercado



As vendas globais de bebidas e alimentos orgânicos têm aumentado em mais de US\$ 5 bilhões por ano, alcançando US\$ 46 bilhões em 2007 (Organic Monitor 2009); o mercado global para produtos pesqueiros com rótulos ecológicos cresceu mais de 50% entre 2008 e 2009 (MSC 2009); e o ecoturismo é a área da indústria de turismo que mais cresce, com um aumento de gastos globais estimado em 20% por ano (TIES 2006).

Apicultura gera US\$ 213 milhões por ano na Suíça



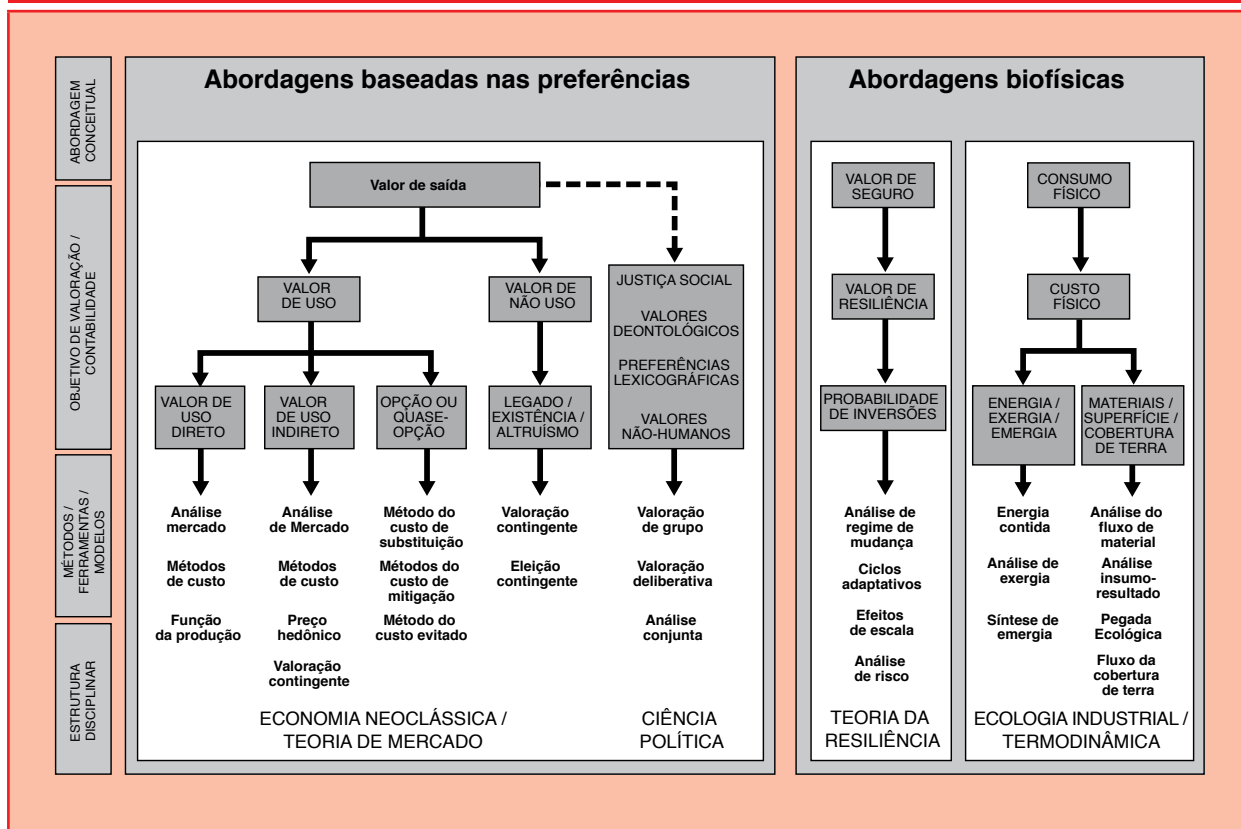
Uma única colônia de abelhas garantiu o valor de uma produção agrícola anual (US\$ 1.050) em frutas polinizadas no ano de 2002, comparado a apenas US\$ 215 em produtos diretos da apicultura (ex. mel, cera de abelha, pólen) (Fluri and Fricke 2005). Em média, as colônias de abelhas suíças garantiram uma produção agrícola anual no valor de cerca de US\$ 213 milhões por meio da polinização, cerca de cinco vezes o valor da produção de mel (estudo de caso TEEB: Valoração da polinização estimula o apoio a apicultores, Suíça). O *valor econômico total* da polinização por insetos no mundo está estimado em €153 bilhões, representando 9,5% da produção agrícola mundial em 2005 (Gallai et al. 2009).

Plantio de árvores melhora qualidade de vida urbana em Canberra, Austrália



As autoridades locais de Canberra plantaram 400.000 árvores para regular o microclima, reduzir a poluição e assim melhorar a qualidade do ar na área urbana, reduzir os custos de energia com ar-condicionado e armazenar e sequestrar carbono. Espera-se que esses benefícios somem cerca de US\$ 20-67 milhões no período de 2008 a 2012, em termos de valores ou economias gerados para a cidade (Brack 2002).

Figura 1: Abordagens para a estimativa dos valores da natureza



Fonte: TEEB Fundamentos, Capítulo 5.

Poucos serviços ecossistêmicos têm preços explícitos ou são comercializados em um mercado aberto. Os serviços ecossistêmicos mais prováveis de serem precificados no mercado são aqueles de consumo, serviços de provisão que apresentam *→valores de uso direto*, como cultivos agrícolas e pecuária, pesca ou água, que são consumidos diretamente pelas pessoas (veja o quadro à esquerda na Figura 1). Os valores de uso de não consumo, como a recreação, ou *→valores de não uso*, que podem incluir a importância cultural ou espiritual de uma paisagem ou de uma espécie, frequentemente tem tido influência na tomada de decisão, mas esses benefícios raramente são contabilizados em termos monetários.

Outros benefícios ecossistêmicos, especialmente **serviços de regulação**, como a purificação da água, regulação do clima (ex. sequestro de carbono) e polinização, apenas recentemente passaram a ter um valor econômico, sendo referidos na Figura 1 como *→valores de uso indireto*. Embora esses últimos valores,

quando calculados, em geral compõem a maior parte do *→Valor Econômico Total* de um ecossistema, eles **permanecem invisíveis** nas contas do dia-a-dia da sociedade [F1, F5].

Os resultados dessa invisibilidade econômica são ilustrados pelo desafio do desmatamento comercial de larga escala. As empresas não acabam com as florestas por vontade de destruí-las ou por mera estupidez. No geral, os **índices de mercado** – influenciados por subsídios, taxações, precificações e regulamentações do estado, assim como a posse de terra e os direitos de propriedade – fazem com que a atividade seja um negócio lógico e rentável. Afinal, os custos do desmatamento em geral não são assumidos pelas empresas que destroem as florestas para atividades agrícolas ou pelas empresas madeireiras, que cortam as árvores e vendem sua madeira. Esses **custos tendem a recair sobre a sociedade**, as futuras gerações e, com frequência, sobre as famílias das áreas rurais mais pobres, que frequentemente dependem dos recursos

e serviços fornecidos pela floresta para sua segurança e sobrevivência.

A conclusão das avaliações mais recentes da biodiversidade global é que as espécies continuam a diminuir e que o **risco de extinção está aumentando**; que os habitats naturais continuam a desaparecer e a se tornar cada vez mais degradados e fragmentados; e que as principais **→causas** diretas da perda da biodiversidade (perturbação dos habitats, carga de poluição, especialmente nos nutrientes, espécies exóticas invasoras, sobre-exploração e, cada vez, as mudanças do clima) são constantes ou intensificadas. (Butchart et al. 2010, GBO3 2010). Outras causas incluem o crescimento da população e da economia. Finalmente, a **falha em se calcular os valores econômicos totais** dos ecossistemas e da biodiversidade tem sido uma grande influência para sua perda e contínua degradação (GBO3 2010, MA 2005).

As mesmas avaliações alertam para as graves consequências que algumas comunidades podem sofrer quando os ecossistemas se tornam incapazes de fornecer bens e serviços dos quais centenas de milhões de pessoas são dependentes (Rockstrom et al. 2009). Esses **→limiares** já foram ultrapassados em algumas áreas costeiras onde hoje existem “zonas mortas” para uma série de recifes de corais e lagos que não podem mais manter espécies aquáticas, e para algumas áreas de terra seca que não foram efetivamente transformadas em desertos. Do mesmo modo, também já foram ultrapassados limiares para alguns estoques pesqueiros [F5, N1, B2].

O **TEEB – Relatório Preliminar** [1], publicado em 2008, forneceu algumas estimativas iniciais dos **impactos econômicos da perda da biodiversidade em uma escala global**. Embora essas avaliações em larga escala sejam interessantes para destacar a importância econômica do capital natural e estimar os custos da perda da biodiversidade em uma escala global, permanece uma tarefa controversa e complexa, e os números apresentados devem ser usados com cautela.

Além de explorar esses ‘grandes números’, os relatórios do TEEB oferecem diversos **estudos de caso** sobre os impactos econômicos da perda da biodiversidade

e das oportunidades econômicas de se reconhecer e responder da melhor forma aos valores econômicos dos recursos biológicos. Esses estudos de caso são explorados sob diversas perspectivas, incluindo:

- **Políticas e administração nacionais e regionais:** ignorar ou não valorizar o capital natural nas previsões, modelagens e avaliações econômicas pode levar a políticas públicas ou decisões de governo acerca de investimentos que agravam a degradação dos solos, do ar, da água e de recursos biológicos provocando um impacto negativo em uma série de objetivos sociais e econômicos. Por outro lado, o investimento no capital natural pode criar e resguardar empregos e sustentar o desenvolvimento econômico, assim como assegurar possibilidades econômicas, até então inexploradas, a partir processos naturais e recursos genéticos. [N1, L1]
- **Redução da pobreza:** famílias mais pobres, especialmente as que vivem em áreas rurais, enfrentam perdas desproporcionais decorrentes da degradação do capital natural devido a sua dependência relativamente alta de certos serviços ecossistêmicos, seja para geração de renda ou como seguro em momentos mais difíceis. A conservação da biodiversidade e a gestão sustentável dos ecossistemas devem ser considerados elementos chave em estratégias que visam eliminar a pobreza e contribuir para objetivos acordados internacionalmente, como as Metas de Desenvolvimento do Milênio. Devem também servir de metas para políticas de redução da pobreza, tanto no âmbito nacional como local. [I2, L1]
- **Setor de negócios:** o setor privado impacta e depende, em vários níveis, de serviços ecossistêmicos e, portanto, do estoque de capital natural. As atividades produtivas devem gerenciar os riscos, seja pela sua reputação ou pelos resultados da degradação do meio ambiente – um problema que teve destaque sem precedentes com o recente vazamento de óleo no Golfo do México. Ao mesmo tempo, novas e promissoras oportunidades são oferecidas pela inovação verde, pela eficiência ambiental e pela rápida entrada de tecnologias e práticas cada vez mais demandadas pelos consumidores ou requeridas por regulamentações específicas. [B1]
- **Pessoas e comunidades:** a perda da biodiversidade impõe custos pessoais e coletivos à saúde, renda,

segurança e vários outros aspectos relacionados ao bem-estar. Por outro lado, as oportunidades de conservação incluem ações individuais para aprimorar a qualidade de vida; assim como o exercício do direito dos cidadãos em responsabilizar governos e empresas pela administração da 'riqueza pública', constituída em sua maior parte pelo capital natural, e na qual as comunidades e os cidadãos são as partes mais interessadas.

Avaliar os custos e os benefícios de conservar e utilizar a biodiversidade e os ecossistemas de forma sustentável é apenas um primeiro passo. Reconhecer que a sobrepesca está colocando em risco a integridade de um recife de coral, e com ele os benefícios que as comunidades locais obtêm desse recife **não acarretará, por si só, em mudanças** nos métodos de pesca enquanto os lucros alcançados em curto prazo e os incentivos do governo continuarem a promover práticas destrutivas.

Reconhecer que a biodiversidade sustenta o bem-estar humano é uma coisa; **traduzir esse conhecimento em incentivos** que influenciam um comportamento melhor é outra. É um desafio – tanto em termos políticos quanto técnicos – que deve ser superado para que as falhas de um passado recente não sejam repetidas e agravadas.

A abordagem promovida pelo TEEB é baseada em um trabalho conduzido por economistas ao longo de várias décadas. **A avaliação econômica** deve ser vista como uma **ferramenta para ajudar** na gestão da biodiversidade, não como uma pré-condição para a ação. No entanto, a estrutura da análise econômica e da tomada de decisão proposta nos relatórios TEEB, se amplamente implementada, pode ajudar bastante a fazer com que **investimentos em prol da biodiversidade sejam a escolha lógica** de uma gama de atores no futuro.

Para um resumo dos relatórios TEEB para partes interessadas, veja o encarte.

2 RECONHECENDO, DEMONSTRANDO E CAPTURANDO O VALOR: A ABORDAGEM DO TEEB

Uma premissa básica do estudo TEEB é que a valoração da biodiversidade e dos → *serviços ecossistêmicos* pode ser conduzida de forma mais explícita ou menos explícita, de acordo com a situação. O estudo TEEB segue uma abordagem por etapas para analisar e estruturar a valoração.

RECONHECENDO O VALOR

Reconhecer o valor de ecossistemas, paisagens, espécies e outros aspectos da biodiversidade é uma característica de todas as sociedades e comunidades, e, algumas vezes, é suficiente para garantir sua conservação e seu uso sustentável. Este deve ser o caso, especialmente em locais onde os **valores culturais** ou espirituais da natureza são mais fortes. Por exemplo, a existência de bosques sagrados em algumas culturas tem ajudado a proteger áreas naturais e a biodiversidade aí existente, sem que seja necessário contabilizar monetariamente os ‘serviços’ fornecidos. Da mesma forma, áreas protegidas, como parques nacionais, foram estabelecidos historicamente como uma resposta a um sentimento de patrimônio ou herança coletivos, uma percepção de valor cultural ou social compartilhado que é dado a paisagens preciosas, espécies carismáticas e maravilhas naturais.

Legislações voltadas à proteção ou acordos voluntários podem ser respostas apropriadas quando os valores da biodiversidade são reconhecidos e aceitos. Nessas circunstâncias, a **valoração monetária** da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos talvez seja desnecessária, ou mesmo contraproduziva se for vista como contrária às normas culturais ou se **não refletir a pluralidade dos valores**. Uma visão mais detalhada das limitações da valoração monetária pode ser encontrada no Capítulo 4 do TEEB Fundamentos [F4].

DEMONSTRANDO O VALOR

Não obstante, demonstrar o valor em termos econômicos é, em geral, útil para formuladores de política e outros atores, como empresários, quando vão tomar decisões que consideram os custos e benefícios totais de determinado uso de um ecossistema, ao invés de considerar apenas os custos ou valores que entram no mercado na forma de bens privados. → *Valorações econômicas* de áreas naturais são um caso à parte. Exemplos incluem **calcular os custos e benefícios** da conservação dos serviços ecossistêmicos fornecidos pelas áreas úmidas para o tratamento de resíduos humanos e controle de enchentes, comparados ao custo de fornecer os mesmos serviços pela construção de instalações para o tratamento da água ou barragens de concreto contra enchentes (veja, por exemplo, o caso da valoração das áreas úmidas de Kampala na seção 3.2.3).

Uma variedade de métodos de valoração econômica tem sido desenvolvida, refinada e aplicada à biodiversidade e aos serviços ecossistêmicos em diferentes contextos. **O TEEB analisou os principais métodos**, que tem suas vantagens e desvantagens [F5]. Primeiramente, é necessário destacar que a valoração é melhor aplicada para **avaliação das consequências das mudanças** decorrentes de opções alternativas de gestão, mais do que para tentar estimar o valor total dos ecossistemas. Na prática, a maior parte dos estudos de valoração não avalia todos os serviços ecossistêmicos, mas focam apenas em alguns. Além disso, nem todos os valores da biodiversidade podem ser estimados de modo confiável utilizando-se os métodos existentes (veja Figura 1). Apesar disso, como um primeiro passo, é importante identificar todas as mudanças significativas nos serviços ecossistêmicos mesmo se não for possível

ou necessário monetizar todas elas. Os tomadores de decisão também precisam de informação sobre quem é afetado e onde e quando as mudanças acontecerão.

A demonstração do valor econômico, mesmo se não resultar em medidas específicas que capturam o valor, pode significar uma importante **ajuda para o uso mais eficiente** dos recursos naturais. Pode também destacar os custos de se atingir metas ambientais e ajudar a identificar meios mais eficientes de prestação de serviços ecossistêmicos. Nessas circunstâncias, a valoração permite que os formuladores de política **tratem as compensações (→ trade-offs)** de maneira racional, corrigindo o viés típico de muitas decisões atuais que tende a favorecer a riqueza privada e o capital físico ao invés da riqueza pública e do *→capital natural*.

Alguns aspectos do funcionamento dos ecossistemas, como a *→resiliência* ecológica ou a proximidade de pontos de ruptura, são **difíceis de capturar** nas valorações. Nesses casos, essa informação deveria ser apresentada juntamente com o cálculo da valoração. A adoção de padrões de segurança mínimos ou abordagens de precaução em decisões que envolvem *→ capital natural crítico* deve ser considerada antes de se pensar em *trade-offs*. [F2, 5, N7, L2]

CAPTURANDO O VALOR

Capturar o valor, a etapa final da abordagem econômica, envolve a introdução de mecanismos que **incorporam os valores** dos ecossistemas nas tomadas de decisão **por meio de incentivos e índices de preços**. Incluem-se aí pagamentos por serviços ecossistêmicos, reforma de subsídios prejudiciais ao meio ambiente, incentivos fiscais para a conservação, ou a criação de novos mercados para bens produzidos de forma sustentável e serviços ecossistêmicos [N2, 5-7; L8-9]. É necessário que isso venha acompanhado de **direitos reforçados** sobre os recursos naturais e da **responsabilidade** pelos danos ao meio ambiente.

Em muitos casos, a valoração explícita dos serviços ecossistêmicos visados por tais mecanismos pode ajudar a garantir que eles sejam eficientes do ponto de vista econômico. No entanto, nem sempre é necessário calcular os preços de ativos naturais e serviços

ecossistêmicos para elaborar esquemas baseados no mercado. Além disso, tal **valoração não significa que todos os serviços ecossistêmicos** devem necessariamente **ser privatizados** e comercializados no mercado: essa é uma escolha diferente, que envolve uma gama de questões, incluindo a **equidade entre os usuários** de recursos comuns e as gerações futuras, assim como considerações sobre a eficiência econômica. Os relatórios TEEB fornecem vários exemplos que ilustram o uso de mecanismos para a conservação da natureza baseados no mercado, os quais podem ser apropriados em certas circunstâncias. O desafio para os tomadores de decisão é **avaliar quando soluções baseadas no mercado para a perda da biodiversidade** podem ser aceitáveis culturalmente, ao mesmo tempo em que sejam efetivas, eficientes e equitativas. [N5, 7, L8]

Em suma, a abordagem do TEEB para valorar os ecossistemas e a biodiversidade reconhece os limites, os riscos e as complexidades envolvidos, aborda diferentes tipos de análises de valores, mecanismos voluntários e mercados. Em situações nas quais há forte consenso sobre o valor dos serviços ecossistêmicos, pode ser relativamente simples **demonstrar valores em termos monetários** e capturá-los no mercado. Um exemplo mais óbvio em que isto se aplica são os valores de *commodities* como o número de cabeças de gado ou metros cúbicos de madeira, mas isso pode ser igualmente aplicado para o armazenamento de carbono ou o fornecimento de água limpa. Por outro lado, as valorações monetárias podem ser menos confiáveis ou até mesmo não serem aplicáveis em situações mais complexas que envolvam ecossistemas e serviços múltiplos e/ou uma pluralidade de convicções éticas ou culturais. Nesses casos, o simples reconhecimento do valor pode ser mais adequado.

No entanto, em geral não se deve deixar de fornecer **as melhores estimativas de valor disponíveis em um dado contexto** e propor e buscar formas de internalizar tal valor na tomada de decisão. De fato, o estudo TEEB sugere que tais valores sejam avaliados e internalizados sempre que isso for adequado e prático. **É inaceitável deixar de fazê-lo**: especificamente, permitir que a ausência continuada de valoração enraíze-se ainda mais na consciência e no compor-

tamento do ser humano como sendo um **valor nulo**, dando, portanto, margem para distorções que levam a falsas →*compensações* e a autodestruição que, tradicionalmente, têm marcado nossa relação com a natureza (para uma análise detalhada da economia da valoração dos ecossistemas veja F5, N4, L3).

A valoração pode funcionar como um poderoso feedback, uma ferramenta para a autorreflexão que nos ajuda a repensar nossa relação com o meio ambiente e que nos alerta para as consequências que nossas escolhas e comportamento têm sobre locais e pessoas distantes. A valoração também reconhece os custos da conservação e pode promover práticas de conservação mais equitativas, efetivas e eficientes.

3

COLOCANDO EM PRÁTICA A ABORDAGEM POR ETAPAS

Cada decisão está em um contexto, por isso, não existe um **único processo de valoração** que possa ser utilizado **em todas as situações**. Entretanto, tem surgido uma abordagem ampla ou um conjunto de regras que pode ser útil como um primeiro passo no sentido de se buscar um compasso econômico recalibrado. Essa abordagem pode ser adaptada para necessidades e circunstâncias individuais, utilizando-se como orientação os três passos abaixo. Como sugerido na seção anterior, os passos 2 e 3 não serão apropriados em todos os contextos.

Passo 1: Para cada decisão, **IDENTIFICAR e AVALIAR todos os →serviços ecossistêmicos afetados e as implicações para os diferentes grupos na sociedade**. Considerar e colocar em prática ações que envolvam todas as partes interessadas que influenciam e/ou beneficiam-se dos serviços ecossistêmicos e da biodiversidade afetada.

Passo 2: ESTIMAR E DEMONSTRAR o valor dos serviços ecossistêmicos, utilizando métodos apro-

priados. Analisar as relações entre escala e tempo que afetam quando e como os custos e benefícios de determinados usos da biodiversidade e de ecossistemas acontecem (ex. Local para global, resiliência atual versus →*resiliência* futura, 'montante' para 'jusante', urbano para rural), para ajudar a estruturar os impactos distributivos das decisões.

Passo 3: CAPTURAR o valor dos serviços ecossistêmicos e buscar SOLUÇÕES para superar sua subvaloração ou sua não valoração, utilizando instrumentos políticos que contenham informações econômicas. As ferramentas podem incluir alterações em subsídios e incentivos fiscais, cobrança pelo acesso e uso dos serviços ecossistêmicos, pagamentos pelos serviços ecossistêmicos, utilização da biodiversidade em estratégias de redução da pobreza e de adaptação/mitigação das mudanças do clima, criação e fortalecimento de direitos de propriedade e de responsabilidades, certificações e eco-rotulagem voluntárias. A escolha das ferramentas dependerá do contexto e deverá considerar os custos para sua implementação.

Quadro 2: o desafio da aplicação e a coleção de "Casos TEEB": exemplificando melhores práticas de todo o mundo

Conforme mencionado na seção 1 deste documento, a →*valoração econômica* dos serviços ecossistêmicos é uma tarefa difícil que precisa selecionar e aplicar metodologias de acordo com o contexto e as necessidades de uma determinada situação [F4, f5]. Podem-se obter altos níveis de precisão e confiabilidade com a utilização de boas práticas e métodos rigorosos, embora isso, em geral, necessite de muito tempo e recurso.

A análise de estudos de caso pelo TEEB demonstra que, em muitos casos, métodos mais eficientes, embora menos precisos, têm sido utilizados, por isso os resultados devem ser interpretados com cautela. Não obstante, mesmo estimativas aproximadas do valor dos serviços ecossistêmicos podem ajudar na formulação de políticas e na melhor gestão dos recursos, especialmente quando a alternativa é assumir que a natureza tem um valor igual a zero (ou infinito).

A coleção de 'Casos TEEB' apresenta tais exemplos e discute o impacto que eles têm tido nas políticas locais e regionais e na gestão dos recursos. Os 'Casos TEEB' podem ser acessados no site teebweb.org.

Os relatórios do TEEB (veja no encarte) fornecem orientações práticas e ilustrações desses passos e contêm uma série de estudos de caso nos níveis locais e regionais (conhecidos como 'Casos TEEB', veja quadro 2), que estão disponíveis no site do TEEB (teebweb.org). Encorajamos o leitor a navegar por esses recursos para encontrar aspectos da abordagem que são mais relevantes para seus interesses ou necessidades – e,

certamente, para desenvolver e compartilhar estudos de caso e conselhos adicionais.

Aqui, a abordagem é ilustrada pela sua aplicação em um ecossistema (florestas), uma unidade de assentamento humano (cidades) e um setor de negócios (mineração). Em cada caso, são ilustrados os passos para o reconhecimento, a demonstração e a captura do valor.

3.1 APLICANDO A ABORDAGEM: ECOSSISTEMAS

O valor fornecido pelos ecossistemas para as sociedades varia muito entre (e dentro de) os vários \rightarrow biomas na Terra. Cada vez mais, os serviços fornecidos pelos ecossistemas terrestres, de água doce e marinhos em diversos contextos estão sendo avaliados, assim como seu papel em apoiar diversas atividades econômicas.

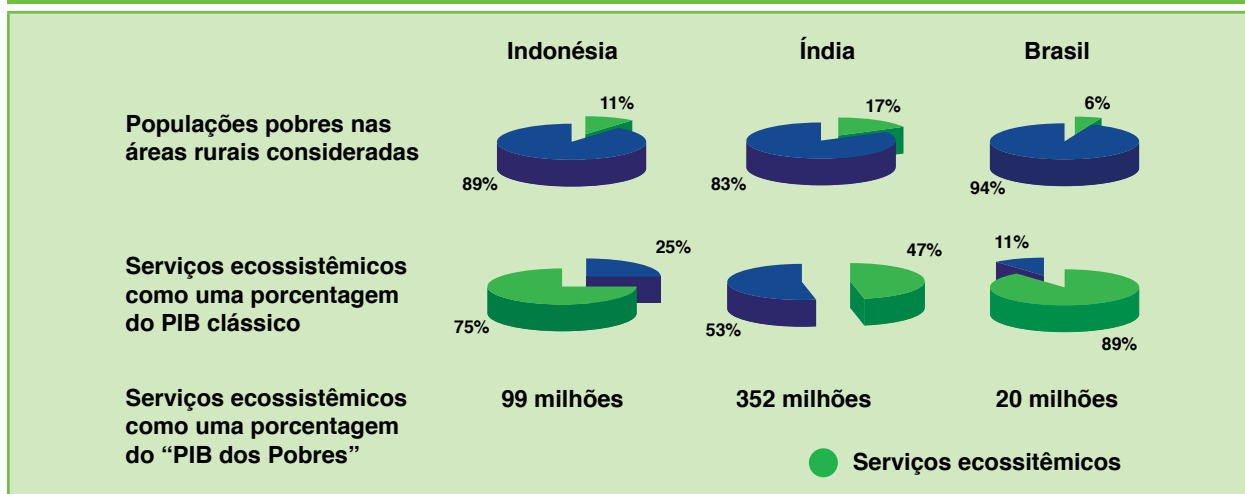
Por exemplo, **os ecossistemas de recifes de corais** do Havaí fornecem muitos bens e serviços às populações costeiras, como, por exemplo, a pesca e o turismo, e também funcionam como uma proteção natural contra erosão causada pelas ondas. Além disso, representam um ecossistema natural único. Os benefícios líquidos fornecidos pelos 166.000 hectares cobertos com recifes nas principais ilhas havaianas estão estimados em US\$360 milhões por ano (Cesar e van Beukering 2004). O estudo destaca que os recifes de coral, se manejados de maneira adequada, contribuem tremendamente para o bem-estar do Havaí por meio de uma variedade de benefícios quantificáveis. O estudo cobre apenas valores atualmente capturados, incluindo recreação, utilidades (bens imóveis), pesquisa e pesca; os benefícios públicos relacionados com a proteção contra danos naturais, regulação do clima ou potenciais benefícios futuros advindos das espécies que vivem nos recifes não estão incluídos (Caso TEEB: Valor recreativo dos recifes de coral, Havaí). As ameaças aos recifes de coral impostas pelas mudanças do clima e acidificação dos oceanos, assim como as pressões locais como poluição e sobrepesca, têm grandes implicações econômicas. Quando os valores não-marginais ou o valor de um \rightarrow bioma como um todo são considerados, os valores monetários têm

menos significado e outros indicadores podem ser mais alusivos, como, por exemplo, o fato de que meio bilhão de pessoas dependem dos recifes de coral para sobreviver [N Sumário, C].

As áreas úmidas, tanto de água doce quanto costeiras, também estão sendo “re-valoradas” como fornecedoras de serviços ecossistêmicos essenciais, e não simplesmente como áreas que requerem drenagem ou conversão para se tornarem economicamente viáveis. As áreas úmidas, quando inundadas, também podem ser altamente efetivas para a redução da poluição (Jeng e Hong 2005). Na Índia, por exemplo, as áreas úmidas de Kolkata Leste facilitam os processos bioquímicos para o tratamento natural de uma parte importante das águas residuais da cidade – após este processo de tratamento, os nutrientes remanescentes na água são uma importante contribuição para a piscicultura local e para o cultivo de legumes e verduras (Raychaudhuri et al. 2008). O valor da conservação de áreas úmidas para proteção contra enchentes na cidade de Vientiane (Lao PDR) foi estimado em quase US\$ 5 milhões, baseado no valor de se evitar estragos por consequência de enchentes (Caso TEEB: áreas úmidas reduzem estragos à infra-estrutura, LAO PDR). A proteção das áreas úmidas em Hail Haor, Bangladesh, contribuiu para um aumento na pesca de mais de 80% (Caso TEEB: Proteção e restauração de áreas úmidas aumentam a produção, Bangladesh).

A abordagem do TEEB pode ser aplicada em qualquer ecossistema e em qualquer bioma, de áreas desérticas, campos e cerrados a tundras, ecossistemas

Figura 2: 'PIB dos Pobres': estimativas da dependência por serviços ambientais



Fonte: TEEB para Política Nacional, Capítulo 3 [N3]

de montanha e ambientes insulares. No entanto, os esforços em busca da avaliação econômica têm avançado mais para os ecossistemas florestais, foco do restante desta seção.

FLORESTAS: IDENTIFICANDO PROBLEMAS E AVALIANDO SERVIÇOS

Atualmente, as florestas ocupam cerca de um terço da superfície da Terra e estima-se que abrigam mais de metade das espécies terrestres, especialmente nos trópicos. Além disso, os ecossistemas florestais são responsáveis por mais de dois terços da produção líquida terrestre - isto é, a conversão da energia solar em biomassa por meio da fotossíntese - o que os torna um componente chave do ciclo global de carbono e do clima (MA 2005).

A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) relata que nos últimos anos houve redução do desmatamento de cerca de 83.000 quilômetros quadrados por ano nos anos 90 para pouco mais de 50.000 quilômetros quadrados por ano entre 2000 e 2010. Atribui-se a isso principalmente o replantio de florestas em regiões temperadas, especialmente na China, e a recuperação natural das florestas. O desmatamento das florestas tropicais, mesmo que esteja diminuindo em diversos países, ainda é alto. A primeira década do milênio assistiu a uma redução de mais de 400.000 quilômetros quadrados da extensão global

de florestas naturais ou primárias, uma área maior do que o Japão (FAO 2010; GBO3 2010).

O problema do desmatamento das florestas tropicais ilustra de modo claro a questão econômica da perda da biodiversidade. O maior usuário da terra desmatada é, de longe, a agricultura, setor que produz renda significativa e que aparece claramente nas contas nacionais e nos balanços comerciais. Por outro lado, os **diversos fluxos de valor gerados por florestas em pé** tendem a ser **→bens públicos** que, no passado, **não foram valorados em termos monetários** ou precificados no mercado. As técnicas para o cálculo e a captura de uma série de valores florestais têm sido cada vez mais aplicadas, conforme descrito abaixo.

Um importante achado de vários estudos analisados pelo TEEB é a **contribuição das florestas** e de outros ecossistemas **para a sobrevivência de populações rurais mais pobres**, e, portanto, o enorme potencial para esforços em prol da conservação, de modo a contribuir para a redução da pobreza. Por exemplo, estima-se que os serviços ecossistêmicos e outros bens que não fazem parte do mercado sejam responsáveis por algo entre 47% e 89% do chamado 'PIB dos pobres' (isto é, o PIB efetivo ou a fonte total de sustento de famílias pobres que vivem em áreas rurais ou em florestas), enquanto as atividades agrícolas, florestais e pesqueiras somam-se apenas entre 6% a 17% (Figura 2). [N3]

Tabela 1: alguns valores estimados dos serviços ecossistêmicos das florestas tropicais

Serviço Ecossistêmico	Valor
Alimentos, madeira e combustível	Lescuyer (2007) valorou os serviços de provisão das florestas de Camarões em US\$ 560 por tora de madeira, US\$ 61 por lenha para combustível, e US\$ 41-70 para produtos florestais não-madeireiros (valores por hectare por ano).
Regulação do clima	Lescuyer (2007) valorou a regulação do clima pelas florestas tropicais em Camarões em US\$ 842, 2.265 por hectare por ano.
Regulação da água	Yaron (2001) valorou a proteção das florestas tropicais contra enchentes em US\$ 24 por hectare por ano em Camarões. Van Beukering et al. (2003) estimou o Valor Presente Líquido do fornecimento de água pelo Ecossistema de Leuser (que inclui aproximadamente 25.000 km ² de floresta tropical) em US\$ 2,42 bilhões.
Recarga de águas subterrâneas	Kaiser e Roumasset (2002) valorou os benefícios indiretos dos 40.000 hectares da bacia hidrográfica de Ko'olau, Havaí, em US\$ 1.42-2.63 bilhões.
Polinização	Priess et al. (2007) valorou os serviços fornecidos pelas florestas de Sulawesi, Indonésia, em 46 Euros por hectare. Estima-se que a atual conversão da floresta reduza os serviços de polinização e as plantações de café em até 18% e as receitas líquidas por hectare em 14% nas próximas duas décadas.
→ Valor de existência	Horton et al. (2003) usaram a valoração contingente para estimar a →disposição de famílias no Reino Unido e Itália a pagar pelas áreas protegidas na Amazônia Brasileira. Chegaram ao valor de US\$ 46 por hectare por ano. Mallawaarachchi et al. (2001) utilizaram o modelo de escolha para valorar as florestas naturais do rio Herbert, no Distrito de North Queensland, Austrália, em AU\$ 18 por hectare por ano.

FLORESTAS: DEMONSTRANDO VALORES

A Tabela 1 resume estudos que estimam o valor dos serviços ecossistêmicos fornecidos pelas florestas tropicais. Os valores variam de acordo com os métodos utilizados, o tamanho e o tipo de florestas consideradas, as condições ecológicas locais, assim como as variáveis sociais e econômicas, como a densidade populacional ou os preços dos alimentos. Por exemplo, um estudo estimou o serviço de polinização fornecido por partes de florestas adjacentes a plantações de café na Costa Rica em cerca de US\$ 395 por hectare por ano, ou seja, cerca de 7% da renda obtida pela fazenda (Rickets et al. 2004), muito mais do que o valor médio atribuído às florestas pelo mesmo serviço na Indonésia, como mostra a Tabela 1.

Uma grande parte do valor das florestas tropicais resulta dos chamados serviços de regulação, como armazenamento de carbono, prevenção contra erosão, controle de poluição e purificação da água. Em muitos dos estudos de valoração, tais serviços de regulação são responsáveis por cerca de dois terços do →valor econômico total. Por outro lado, o suprimento de comida, madeira, material genético e outros materiais em geral são responsáveis por uma parte relativamente pequena do valor da floresta, embora esses sejam os benefícios mais perceptíveis e importantes do ponto de vista econômico.

O TEEB analisou pesquisas sobre os benefícios e custos de transformar florestas em áreas protegidas [N8]. Os valores precisos variam de acordo com o contexto e as condições locais. No entanto, esses estudos sugerem que os **benefícios de proteger ecossistemas de flo-**

restas tropicais são em geral maiores do que os custos. Enquanto a conservação da floresta é um bom negócio para a sociedade, permanece a questão de como fazer com que também seja um bom negócio para quem vive nas florestas [N8, L7].

FLORESTAS: CAPTURANDO VALORES E BUSCANDO SOLUÇÕES

As florestas têm sido o foco dos esforços mais recentes na busca de se corrigir a falha dos mercados para valoração da biodiversidade e dos ecossistemas, utilizando **pagamentos por serviços ecossistêmicos (PSE)** [N5, L8]. Embora ainda sejam raros e envolvam somas modestas quando comparados com os usos comerciais das florestas e usos alternativos da terra, os esquemas de PSE estão crescendo em número e escala. A ideia do PSE é que proprietários de terra ou comunidades sejam remunerados por práticas que conservem as florestas intactas e mantenham os serviços fornecidos por seus ecossistemas. Isto pode ser conseguido com uso de outros incentivos ou de dinheiro pago pelos usuários desses serviços, sejam os pagadores a sociedade como um todo, por meio de taxas; usuários de água a jusante, pela cobrança pelo uso da água; ou aqueles que emitem gases de efeito estufa, por meio do mercado de carbono ou doações que considerem o papel das florestas na mitigação da mudança climática.

Um país que já estabeleceu um **esquema de PSE florestal em escala nacional** é o **México** (Caso TEEB: Serviços hidrológicos, México). Desde 2003, após uma mudança na lei federal que permitiu que uma parte da cobrança pelo uso da água fosse destinada à conservação, os proprietários podem se candidatar a receber pagamentos públicos em troca do comprometimento de preservar a área florestal e evitar alguns usos, como a agricultura e pecuária. O esquema tem enfoque em áreas importantes para a recarga de aquíferos no México, mantendo a qualidade da água de superfície e reduzindo a frequência e a escala dos estragos causados por enchentes. Um sistema de pontos é utilizado para priorizar as áreas de acordo com o valor do serviço ambiental, bem como do nível de pobreza da área e do risco de desmatamento (Muñoz-Piña et al. 2008).

Durante os primeiros sete anos de operação, o esquema de PSE do México cadastrou mais de 3.000 proprietários de áreas florestais (coletivos e individuais), cobrindo uma área de 2.365 quilômetros quadrados e envolvendo pagamentos de mais de US\$ 300 milhões. Estima-se que o esquema reduziu o desmatamento em cerca de 1.800 quilômetros quadrados, isto é, diminuiu a taxa anual de desmatamento de 1,6% para 0,6%. O esquema contribuiu de forma efetiva para a proteção de bacias hidrográficas e de florestas úmidas ricas em biodiversidade, além de reduzir cerca de 3,2 milhões de toneladas de emissões de dióxido de carbono equivalente (Muñoz et al. 2010).

Outra abordagem para estimar o valor dos ecossistemas florestais é exigir uma compensação dos proprietários que convertem as áreas de florestas para outros usos. A compensação seria baseada no valor dos serviços perdidos. Em 2006, a Corte Suprema da Índia esboçou uma escala de pagamentos compensatórios pela conversão de diferentes tipos de florestas para outros usos. As regulamentações foram baseadas em um relatório organizado pelo Instituto de Crescimento Econômico e em estimativas feitas pelo Green Indian States Trust (GIST 2005). O valor das compensações foi diferenciado em seis classes de tipos florestais e baseado em valores estimados da madeira, lenha, produtos florestais não-madeireiros, ecoturismo, bio-prospecção, prevenção contra enchentes e erosão do solo, sequestro de carbono, valores da biodiversidade, assim como valores atribuídos para a conservação de espécies carismáticas, como o Tigre Real de Bengala e o Leão Asiático. Os pagamentos pelas licenças para conversão de áreas florestais são remetidos a um fundo público para a melhoria da cobertura florestal da Índia (CEC 2007). Em 2009, a Corte Suprema direcionou INR 10 bilhões (cerca de EUR 220 milhões) para o reflorestamento, conservação de espécies selvagens e a criação de empregos rurais (Supreme Court of India 2009).

Está em desenvolvimento um novo mecanismo internacional de pagamento que tem o potencial para aumentar de forma significativa a captura de alguns valores de ecossistemas florestais. Iniciativas de **Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (REDD-Plus)**, atualmente em negociação



Copyright Georg Teutsch, UFZ

na Convenção Quadro sobre Mudança do Clima das Nações Unidas, podem, se bem sucedidas, gerar receitas substantivas para a conservação e o uso sustentável das florestas. Estudos sugerem que o REDD competiria de modo favorável com outros usos da terra (Olsen e Bishop 2009), ao mesmo tempo em que poderia, potencialmente, gerar a necessária renda para comunidades rurais mais remotas [C2, N5].

O desmatamento induzido pela atividade humana, responsável por cerca de 12% das emissões globais de efeito estufa, é uma questão que deve ser abordada como parte de uma resposta internacional às mudanças do clima (van der Werf et al. 2009). Evitar o desmatamento é uma opção atraente do ponto de vista econômico por ser uma das maneiras mais baratas de reduzir emissões, em termos de dólares por tonelada de carbono (McKinsey 2009; Eliasch

2009), e também porque assegura os benefícios da biodiversidade e dos ecossistemas.

No entanto, há que se considerar muitas coisas antes que o REDD-Plus se torne um mecanismo efetivo com impactos reais sobre decisões acerca do uso das florestas. Por exemplo, é preciso fazer escolhas sobre como alocar os fundos entre os proprietários de terra e os governos locais e nacionais; como os direitos de grupos locais e indígenas serão reconhecidos; e se os investidores e/ou governos poderão utilizar os créditos de carbono gerados por meio do REDD-Plus para ajudar a alcançar as metas de redução de emissão ou demais obrigações em seus próprios países. Antes que o REDD-Plus prossiga para além da fase piloto, será necessário mais investimento em capacitação nos países em desenvolvimento para tornar o mecanismo confiável.

3.2 APLICANDO A ABORDAGEM: ASSENTAMENTOS HUMANOS

Todas as formas de assentamento humano envolvem uma combinação de dependência da atual disponibilidade de *→capital natural*, tanto local como distante, como do impacto do assentamento na disponibilidade futura desse capital natural. Como pôde ser observado na seção anterior, famílias pobres em áreas rurais são, em geral, desproporcionalmente dependentes da biodiversidade para suas necessidades diárias; a agricultura permanece como a atividade dominante para cerca de 37% da força de trabalho mundial, ou 1,2 bilhão de pessoas (CIA 2010) [L1]. O relatório do TEEB para Formuladores de Política Locais e Regionais [L5] apresenta uma avaliação dos serviços ecossistêmicos e da gestão de recursos naturais em áreas rurais. Esta seção tem enfoque no que se tornou a forma mais dominante de assentamento humano, as moradias urbanas, e sua relação econômica com a natureza.

CIDADES: IDENTIFICANDO PROBLEMAS E AVALIANDO SERVIÇOS

Pela primeira vez na história, **mais da metade da população humana vive em cidades**. A China já conta com 100 cidades com mais de um milhão de habitantes, a Índia com 35, e, até 2050, as Nações Unidas estimam que cerca de 80% da população global poderá estar em áreas urbanas (UNDESA 2010). Além disso, a maior parte das cidades no mundo está localizada em zonas costeiras, o que as torna particularmente vulneráveis aos efeitos das mudanças do clima e mais dependentes de ecossistemas costeiros.

Esta mudança demográfica tem **fortes implicações** na relação entre nossa espécie e o restante da **natureza**. O estilo de vida dos centros urbanos, em constante movimento e mecanização, é uma ilusão da distância e da desconexão do mundo natural. Ainda assim, todas as atividades em nossas cidades dependem de algum modo e impõem pressões nos ecossistemas da Terra e em suas funções. A energia para o transporte, as matérias-primas para nossas engenhocas, a comida em nossas casas e nos restaurantes, a disposição cor-

reta para nossos resíduos, tudo depende de recursos biológicos, mas a pressão e o impacto nos recursos em geral são economicamente invisíveis [L4].

O paradoxo da vida na cidade é que, enquanto ela parece ser um uso eficiente do espaço do planeta Terra (50% da população aglomera-se em 2% da superfície terrestre), o ‘espaço ecológico’ necessário para suprir as necessidades urbanas é enorme. Por exemplo, em 2000, estimou-se que a pegada ecológica da Grande Londres era trezentas vezes maior do que sua área geográfica, sendo duas vezes o tamanho do Reio Unido (Best Foot Forward 2002).

O **impacto das cidades sobre os recursos naturais** é, de fato, **desproporcional** à população que ocupa os centros urbanos. Estima-se que as atividades urbanas sejam responsáveis por cerca de 67% do consumo total de energia e 70% das emissões de gases de efeito estufa (OCDE/IEA 2008). Um padrão similar da demanda global por recursos pode ser observado no consumo urbano de água doce, madeira e outras matérias-primas.

Os tomadores de decisão nas cidades têm a responsabilidade de reconhecer o capital natural necessário para manter e melhorar o bem-estar de seus habitantes. O primeiro passo é uma descoberta – uma avaliação da relação entre a vida na cidade e o meio ambiente. Esta avaliação pode ser feita em diversas escalas: a pegada total de uma cidade, em termo de uso de recursos e geração de resíduos; o papel e o valor dos ecossistemas regionais em suprir as necessidades dos habitantes das cidades; e a importância do meio ambiente urbano, incluindo a área verde disponível para cada habitante e sua influência na qualidade de vida [L4].

Mesmo sem uma *→avaliação econômica* formal, a **importância de áreas verdes nos centros urbanos** para a qualidade de vida de seus habitantes tem feito com que autoridades deem prioridade para parques

e para a proteção da biodiversidade em seus planos de desenvolvimento. Por exemplo, a cidade brasileira de Curitiba reconheceu a importância de aumentar a rede de parques urbanos para prevenir enchentes e oferecer recreação. Uma vez que os parques cobrem quase um quinto da cidade, cada cidadão de **Curitiba** tem uma média de mais de 50 metros quadrados de área verde, uma das maiores taxas na América Latina (ICLEI 2005).

Do mesmo modo, por décadas **Cingapura** teve orgulho de ser uma ‘**cidade jardim**’, apresentando serviços de parques nacionais modelos. Hoje, Cingapura continua sua experiência de ‘esverdeamento’, com jardins suspensos e áreas de vida selvagem bem conservadas abertas ao público, incluindo o Sungei Buloh (um parque de mangue recuperado a partir de fazendas de camarões em desuso), a Reserva Natural de Bukit Timah (uma área acidentada de florestas tropicais primárias e secundárias), e o Reservatório McRitchie (outra área natural que serve de captação para os principais reservatórios de água doce da cidade).

Cingapura também tomou a liderança na elaboração de um ‘Índice de Biodiversidade da Cidade’, que pode servir

de exemplo para ajudar outras cidades a aprimorarem seus esforços na busca por uma melhor qualidade de vida (Caso TEEB: o Índice de Biodiversidade da Cidade de Cingapura). Este índice mede o desempenho e atribui pontos baseado em três categorias:

1. O número de espécies de plantas e animais em uma cidade;
2. os serviços fornecidos por estas plantas e animais, como polinização e armazenamento de carbono; e
3. como a cidade gerencia sua biodiversidade – por exemplo, criando uma agência de conservação ou um museu para documentar as espécies e os habitats [L4].

CIDADES: DEMONSTRANDO VALORES

Demonstrar o valor dos serviços ecossistêmicos fornecidos para as cidades pelas áreas rurais circundantes e pelas áreas verdes urbanas pode ajudar os tomadores de decisão a maximizarem o uso eficiente do capital natural. Por exemplo, um estudo conduzido para a Fundação David Suzuki, do Canadá, buscou valorar o capital natural presente no ‘**Cinturão verde**’ de **Ontário**, Canadá, adjacente a área da Grande Toronto, três anos após ele ser designado como uma



Rio de Janeiro, Brasil, uma cidade construída de acordo com sua paisagem natural

Copyright: Breogan67 / Wikimedia Commons

área verde (Caso TEEB: Valor econômico do Cinturão verde de Toronto, Canadá). Os serviços mais valiosos identificados pelo estudo foram o habitat, controle contra enchentes, regulação climática, polinização, tratamento de resíduos e controle do escoamento da água. O estudo estimou o valor total dos serviços ecossistêmicos mensuráveis da região não incluídos no mercado em CA\$ 2,6 bilhões por ano (Wilson 2008).

A valoração do capital natural protegido pelo Cinturão Verde pode ser comparada com os *→custos de oportunidade* associados a outros usos da terra e, assim, ajudar em decisões futuras, como, por exemplo, se vale a pena expandir o Cinturão Verde para áreas que hoje estão fora da zona protegida.

Em outros casos, a valoração dos serviços fornecidos às cidades pelos ecossistemas circundantes tem sido decisiva na prevenção da conversão de áreas naturais para outros usos. Por exemplo, em 1999, o valor do **Pântano** de Nakivubo, que liga a capital de **Uganda Kampala** com o Lago Vitória foi estimado em algo entre US\$ 1 milhão e US\$ 1,75 milhão por ano (dependendo da técnica de valoração utilizada) pelos serviços fornecidos para **purificação dos efluentes da cidade** e para a retenção de nutrientes (Caso TEEB: área úmida protegida para garantir o tratamento de efluentes, Uganda, Emerton 1999) [L4].

Com base nessa valoração e na importância da área para a subsistência local, os planos para drenar o pântano para expandir o desenvolvimento foram abandonados, e o Nakivubo foi incorporado à zona de cinturão verde de Kampala. No entanto, a área úmida sofreu bastante modificação na última década, comprometendo sua habilidade de continuar a desempenhar sua função de purificação de água, e um novo plano para reabilitação e restauração de Nakivubo foi proposto em 2008. O caso de Uganda enfatiza que, enquanto a valoração dos serviços ecossistêmicos em geral fortalece argumentos para a proteção do capital natural, sozinha, ela não é capaz de evitar que sejam tomadas decisões que levem à degradação desses serviços.

CIDADES: CAPTURANDO VALORES E BUSCANDO SOLUÇÕES

Há muitos casos ao redor do mundo em que a valoração dos serviços ecossistêmicos estimulou a implementação de políticas que recompensam aqueles que protegem tais serviços.

Um dos exemplos mais celebrados foi a decisão das autoridades da **Cidade de Nova Iorque** de pagar proprietários de terra das montanhas de Catskill para que melhorassem suas técnicas de manejo das fazendas e evitassem o escoamento de resíduos e de nutrientes em cursos d'água próximos, de forma a **evitar a construção de novas e caras estações de tratamento de água**, que, de outro modo, seriam necessárias para cumprir regulamentações federais [N9].

O custo desta escolha, na ordem de US\$ 1 bilhão e US\$ 1,5 bilhão, contrasta com o custo previsto para uma nova estação de tratamento de água - entre US\$ 6 bilhões e US\$ 8 bilhões, somados aos custos anuais de operação, estimados em US\$ 300 milhões a US\$ 500 milhões. As contas de água dos nova-iorquinos aumentaram em 9%, ao invés de dobrar - o que aconteceria se a estação de tratamento de água tivesse sido construída (Perrot-Maitre e Davis 2001; Elliman e Berry 2007).

Em outras cidades, instrumentos econômicos inovadores estão sendo usados para capturar o valor de áreas verdes, cada vez mais escassas e altamente valorizadas. Um exemplo é a cidade japonesa de Nagóia, que perdeu mais de 16 quilômetros quadrados de área verde entre 1992 e 2005, e continua correndo o risco de perder sua Satoyama, a tradicional paisagem japonesa com diversidade agrícola. A partir de 2010, com a implementação de um novo sistema de direitos negociáveis de desenvolvimento, investidores que desejam exceder os limites existentes na construção de altos edifícios podem compensar seus impactos com a compra e a conservação de áreas de Satoyama que encontram-se em risco. Além disso, são ofere-

cidos incentivos aos construtores em Nagóia para que forneçam mais áreas verdes em seus projetos. Os incentivos incluem descontos em empréstimos bancários para construções que recebem uma alta classificação baseada em um sistema de certificação verde elaborado pelas autoridades da cidade (Hayashi e Nishimiya 2010). É claro que esses esquemas ainda estão em um estágio inicial de desenvolvimento. No entanto, existe uma ampla experiência com o uso de licenças negociáveis para preservar espaços abertos e para conter a expansão urbana, como, por exemplo, nos Estados Unidos (Pruetz 2003) [N7]. Outras cidades vão querer avaliar seu progresso quando tomarem decisões sobre instrumentos similares [L4].

Um processo formal de **'orçamento ecológico'** pode ser de grande ajuda para que se encontrem as soluções adequadas que valorizam e mantêm o capital natural necessário para o bem-estar dos que residem em centros urbanos. Por exemplo, um procedimento

conhecido como *ecoOrçamento* (*ecoBudget*, em inglês) tem sido usado pelo município de Tubigon, nas Filipinas, desde 2005, como uma maneira de combater grandes ameaças aos recursos ambientais e de avaliar o impacto das iniciativas ambientais existentes. Utilizando o sombreamento da sequência do ciclo financeiro do orçamento, o *ecoOrçamento* monitora o estado de vários elementos do capital natural considerados essenciais para a economia do município e da província circundante: solo fértil, água limpa, alta biodiversidade, cobertura florestal adequada, mangues, algas marinhas e recifes de coral saudáveis. Após um amplo processo de consulta envolvendo membros dos setores público e privado, foi elaborado um Orçamento Master para identificar aspectos particulares do capital natural que poderiam estar em risco. Entre as medidas resultantes, estava o plantio de árvores frutíferas e madeireiras, o reflorestamento de mangues, o estabelecimento de uma nova área marinha protegida e a implementação de um programa de gerenciamento de resíduos sólidos [L4].

3.3 APLICANDO A ABORDAGEM: SETOR DE NEGÓCIOS

O setor de negócios tem muito a ganhar com a abordagem promovida pelo TEEB [B1]. Se alguém ainda duvidava disso, os eventos que ocorreram no Golfo do México em abril de 2010 devem ter chamado a atenção de executivos em todo o mundo. Ali existia uma indústria com uma relação de dependência direta dos serviços ecossistêmicos muito pequena (se comparada ao agronegócio, setor florestal ou de pesca, por exemplo) e que, apesar disso, enfrentou uma enorme ameaça ao seu valor de mercado como um resultado direto dos impactos ambientais do vazamento de óleo de sua plataforma. Nesse caso, uma grande empresa de energia foi, repentinamente, alvo das valorações dos ecossistemas costeiros e marinhos pela sociedade, e forçada a internalizar os custos dos danos ambientais resultantes do vazamento.

Em uma escala global, **os potenciais passivos ecológicos do setor de negócios são muito grandes**. Por exemplo, um estudo encomendado pela United

Nations Principles for Responsible Investment (UNPRI) estimou que 3.000 empresas no mundo sejam responsáveis pelas 'externalidades' ambientais (isto é, custos de terceiros, ou 'custos sociais', de transações financeiras comuns), somando mais de US\$ 2 trilhões em termos de Valor Presente Líquido (baseado em dados de 2008), ou cerca de 7% de suas receitas juntas e mais de um terço de seus lucros somados [B2]. As externalidades valoradas nesse estudo foram as emissões de gases de efeito estufa (69% do total), sobre-uso e poluição da água, emissões atmosféricas de particulados, resíduos e uso insustentável de peixes e madeira (UNPRI, a ser publicado).

Cada vez mais, o setor de negócios reconhece a importância da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos para suas operações, assim como as oportunidades de negócios que aparecem com a conservação e o uso sustentável da biodiversidade. Em uma pesquisa realizada em 2009 com 1.200



Mina de Morenci, a maior mina de cobre nos Estados Unidos: a atividade de extração de minério pode causar grandes impactos nas paisagens.

executivos de empresas em todo o mundo, 27% dos respondentes estavam ou 'extremamente preocupados' ou 'preocupados de alguma forma' com a perda da biodiversidade, o que é visto como uma ameaça às perspectivas de crescimento dos negócios (PricewaterhouseCoopers 2010). O valor foi significativamente maior para os CEOs da América Latina (53%) e África (45%). Mais recentemente, uma pesquisa com mais de 1.500 executivos concluiu que a maior parte dos entrevistados (59%) enxerga a biodiversidade mais como uma oportunidade de negócio do que como um risco (McKinsey 2010).

A relação entre o setor de negócios e a biodiversidade é explorada de forma mais abrangente no TEEB para o Setor de Negócios [B1-7]. Aqui, para efeitos de ilustração, destacamos a abordagem do TEEB para os setores de mineração e extrativista.

MINERAÇÃO: IDENTIFICANDO PROBLEMAS E AVALIANDO SERVIÇOS

Para o extrativismo e a mineração, não considerar os valores do capital natural pode significar **grandes riscos ao negócio** e resultar em **oportunidades de negócio desperdiçadas**. Nas estimativas de externalidades associadas com as maiores empresas do mundo, conforme mencionado acima, mais de US\$ 200 bilhões, ou quase 10% do total, é atribuído às indústrias de metal e mineração (UNPRI a ser publicado).

Entre os **usos diretos dos serviços ecossistêmicos** pela indústria de mineração inclui-se a necessidade de suprimento de água para o processamento do minério, que **pode ser bastante significativa**. Mais frequentemente, associa-se o setor com impactos adversos sobre a biodiversidade, devido à perturbação e à conversão de habitats. Os maiores impactos diretos resultam da mineração a céu aberto, onde habitats inteiros e características geológicas são removidos durante o processo de extração. Além disso, a extração pode perturbar comunidades de plantas e animais (e humanas) pelo barulho, poeira, poluição e a remoção e estoque de resíduos (rejeitos). Impactos menos diretos, mas nem por isso menos significativos, podem vir das pegadas deixadas pela exploração do minério, como as estradas de acesso que levam pessoas a ecossistemas onde antes havia pouca ou nenhuma interferência humana, ou o efeito 'do pote de mel', no qual o aumento da atividade econômica atrai um grande número de trabalhadores que podem se envolver com outras atividades danosas ao meio ambiente (ex.: atividades agrícolas para complementar os salários ganhos com a mineração). Finalmente, o uso e a disposição de alguns metais pesados podem ter impactos negativos significativos no solo, nos recursos hídricos e na saúde animal e humana.

No entanto, o **balanço ecológico do setor é, sem dúvida, negativo**. Em geral, as margens das minas a céu aberto e pedreiras são mantidas intactas para

reduzir a visibilidade e o barulho dos trabalhos de extração, criando-se zonas de amortecimento onde habitats de vida selvagem são protegidos pelo próprio projeto da mina. Uma vez restauradas, as minas e as pedreiras podem criar habitats de vida selvagem como áreas úmidas, algumas vezes com um valor de biodiversidade maior do que aquele contido na área que precedeu a atividade de mineração. Embora em alguns casos esses valores ecossistêmicos possam ser capturados por meio de mercados, como, por exemplo, por meio da geração de receita adicional para ações corporativas de conservação, na maior parte das vezes as empresas tratam os gastos com a restauração das áreas como parte dos custos do negócio.

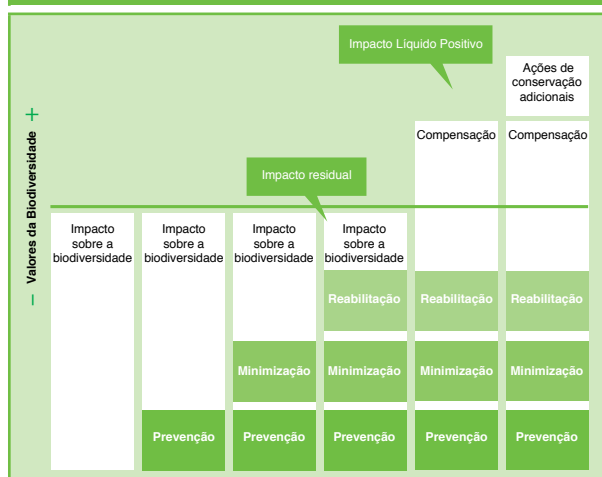
Cada vez mais, os setores de mineração e extração de pedras estão aproveitando oportunidades disponíveis para **compensar seus custos ecológicos**. A intervenção pode ser direta, por meio de atividades que aumentam a biodiversidade nas regiões onde as empresas operam, e pode incluir *offsets* (compensações) de biodiversidade ou outras formas de mitigar e/ou compensar pelos impactos residuais inevitáveis (veja abaixo). Muitas organizações ambientais também estão começando a perceber um interesse comum com esses setores, o que leva a parcerias inesperadas e produtivas. O interesse do setor é claro: atividades de mineração e extração requerem uma licença da sociedade para operar, tanto por meio dos processos de planejamento e licenciamento, e, de uma maneira mais abrangente, por meio de conceitos da boa cidadania corporativa. No longo prazo, é necessário que as empresas devolvam à sociedade o que foi retirado na forma de capital natural.

Pelo lado da conservação, uma indústria lucrativa como a de mineração pode representar uma oportunidade para levantar fundos e recursos humanos para a conservação da biodiversidade. Mesmo que não pareça muito dependente dos serviços ecossistêmicos, o setor de mineração tem muito a perder com a contínua degradação do capital natural e com as consequências sociais e econômicas que resultam desta degradação.

MINERAÇÃO: DEMONSTRANDO VALORES

A valoração dos serviços ecossistêmicos tem sido usada por algumas empresas de mineração como apoio para propostas de expansão de sua produção e para orientar a reabilitação das áreas ao final da produção. Por exemplo, a Aggregate Industries UK (uma subsidiária da Holcim), ao solicitar a extensão de uma pedreira existente para uma área agrícola em North Yorkshire, **Reino Unido**, propôs criar uma mistura de áreas úmidas para habitat de vida selvagem e um lago para uso recreativo quando a atividade de extração fosse finalizada. Neste caso, uma análise econômica utilizando métodos de transferência de benefícios ajudou a valorar as possíveis mudanças nos serviços ecossistêmicos. O estudo concluiu que, após 50 anos e usando uma *→taxa de desconto* de 3%, a **área úmida restaurada geraria benefícios líquidos** para a comunidade na ordem de US\$ 2 milhões, em termos de valor presente, depois de deduzidos os custos com a restauração e os *→custos de oportunidade*. Os benefícios foram calculados principalmente com base na biodiversidade (US\$ 2,6 milhões), recreação (US\$ 663.000) e melhoria na prevenção contra inundações (US\$ 417.000), e **superou os atuais benefícios** fornecidos pela agricultura (Olsen e Shannon 2010).

Figura 3: o conceito de impacto líquido positivo



Fonte: Rio Tinto 2008.

Em outros casos, **a valoração da biodiversidade tem fornecido argumentos contra a mineração.** No início da década de 1990, a Reserve Assessment Commission (RAC) da Austrália investigou as opções de liberar a área de conservação de Kakadu para mineração e de combinar essa mesma área com o Parque Nacional de Kakadu. Para ajudar na decisão, a comissão conduziu um estudo de valoração contingente para estimar o valor econômico dos danos que seriam causados pela atividade de mineração, caso fosse a opção escolhida. O resultado, baseado em uma média da *→disposição a pagar* para evitar os danos, valorou a área em AU\$ 435 milhões, quatro vezes mais do que o valor presente líquido da mina, estimado em AU\$ 102 milhões.

O governo australiano rejeitou a proposta de explorar a área de conservação em 1990, embora o estudo de valoração não tenha sido utilizado como parte do relatório final do RAC - talvez porque na época a validade dos métodos de valoração fora do mercado ainda fosse incerta. No entanto, o exemplo demonstra o potencial de mensuração de valores intangíveis dos serviços ecossistêmicos e de utilização na avaliação de projetos industriais. Tal abordagem pode ajudar as empresas a estabelecerem os custos potenciais dos danos, e assim os riscos, associados a seus investimentos. Esse tipo de valoração tem sido usado para calcular o tipo de multas impostas a algumas empresas poluidoras.

MINERAÇÃO: CAPTURANDO VALORES E BUSCANDO SOLUÇÕES

Conforme pôde ser observado, é inevitável que as atividades de mineração e extração causem algum dano aos ecossistemas. Em reconhecimento a este fato, algumas empresas têm explorado conceitos como 'Nenhuma Perda Líquida' (No Net Loss, em inglês) e 'Impacto Líquido Positivo' (Net Positive Impact, em inglês), pelo qual os impactos residuais inevitáveis sobre a biodiversidade são compensados por meio de ações de conservação (em geral nas proximidades da área impactada). O objetivo é que as atividades de conservação tenham valor pelo menos igual aos impactos que não podem ser evitados.

A mineradora internacional Rio Tinto estabeleceu o **Impacto Líquido Positivo sobre a biodiversidade** como um objetivo de longo prazo. A empresa anunciou a política como uma medida voluntária em 2004. Como pode ser visto na Figura 3, os primeiros passos neste processo incluem evitar e minimizar os impactos negativos, e então reabilitar as áreas afetadas pelas atividades da empresa. Uma vez que os impactos adversos são reduzidos ao máximo utilizando-se esses passos, são feitas as ações adicionais de conservação e a compensação de forma a alcançar um resultado líquido positivo para a biodiversidade [B3].

Um passo importante para alcançar o Impacto Líquido Positivo é o **desenvolvimento de ferramentas confiáveis para avaliar e verificar os impactos na biodiversidade** causados pelas atividades de uma empresa, tanto os positivos quanto os negativos. A Rio Tinto, em conjunto com diversas organizações de conservação, como o Earthwatch Institute e a IUCN, começou a testar o Impacto Líquido Positivo em Madagascar, Austrália e América do Norte. Outros esforços para desenvolver indicadores e processos de verificação para avaliar os impactos do negócio na biodiversidade, bem como os investimentos em biodiversidade, incluem o *Business and Biodiversity Offset Program* (BBOP) e a iniciativa Mecanismo de Desenvolvimento Verde (GDM, na sigla em inglês)².

Muitas vezes as empresas tentam reabilitar áreas degradadas ou compensar os impactos adversos sobre a biodiversidade e os ecossistemas de forma voluntária. Além disso, **alguns governos** já introduziram mecanismos que **requerem ou encorajam a mitigação e compensação** pelos impactos adversos. Em alguns casos, foram estabelecidos novos mercados para serviços ecossistêmicos ou 'créditos' de biodiversidade, nos quais as empresas extrativistas podem ser compradoras e vendedoras importantes devido ao seu papel como gerenciadoras da terra, bem como à sua responsabilidade pela degradação.

O Banco de Mitigação de Áreas Úmidas nos Estados Unidos foi um dos primeiros sistemas estabelecidos, e, tendo acumulado experiência considerável, aprimorou-se com o tempo. De acordo com este

esquema, os agentes de desenvolvimento são obrigados a compensar pelos danos às áreas úmidas, tanto diretamente quanto pela compra de créditos de terceiros, baseado na restauração das áreas úmidas na mesma bacia. Embora a abordagem ainda esteja evoluindo, o mercado de créditos em áreas úmidas dos Estados Unidos é atualmente estimado em algo entre US\$ 1,2 e 1,8 bilhões por ano (Madsen et al. 2010).

Vários **estados australianos** já introduziram esquemas similares para compensar a perturbação na vegetação nativa e os impactos nos habitats através de um *offset* (área de compensação), com projetos de conservação ou restauração. Exemplos incluem o esquema de *Biobanking* introduzido em New South Wales em 2008; e o esquema de *Bushbroker* em Victoria, que até o momento já gerou mais de AU\$ 4 milhões em trocas comerciais [B5, L8].

Abordagens como o Impacto Líquido Positivo, mitigação de impactos em áreas úmidas e o *bio-banking* podem ajudar a **assegurar que o setor produtivo se responsabilize** por sua pegada ambiental, enquanto busca **manter o capital natural**. Ao mesmo tempo, pode haver limitações ecológicas e sociais no estabelecimento de compensações (*offsets*) e outras formas de mitigação de impactos, especialmente onde esses

impactos são muito grandes, as áreas adequadas para a compensação são escassas ou os mecanismos para a participação da comunidade são fracos.

As empresas de mineração também se beneficiam das vantagens oferecidas pelo mercado para produtos que podem ser certificados por meio de **esquemas de rotulagem ambiental e social**. Um exemplo é a região de Chocó, na **Colômbia**, uma área rica em biodiversidade e cultura em solos que contém ouro e platina. Receosos dos impactos da mineração na pesca, na extração de madeira e na agricultura de subsistência, as comunidades locais decidiram por não arrendar suas terras para empresas de mineração. Ao invés disso, introduziram suas próprias práticas de extração mineral com baixo impacto e que não utilizam produtos químicos tóxicos. Os minerais extraídos são certificados com o rótulo *fairmined* (de mineração justa), o que dá às comunidades um prêmio e uma renda adicional, além de manter a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos [L6]. Em uma escala maior, o Conselho de Joias (Responsible Jewellery Council, em inglês) tem trabalhado em padrões e processos de qualidade para garantir o desempenho social e ambiental na cadeia de fornecedores de diamantes e ouro. Os processos são baseados em auditorias de terceiros e certificação (Hidron 2009; Alliance for Responsible Mining 2010).

3.4 RESUMINDO A 'ABORDAGEM DO TEEB'

Como ilustrado pelos exemplos, a **abordagem** resumida pelo TEEB **pode ser aplicada em vários contextos**, com vários tópicos em comum. A utilização de uma abordagem econômica para questões ambientais pode ajudar os tomadores de decisão a determinarem o melhor uso dos recursos ecológicos em todos os níveis (global, nacional, regional, público, comunitário, privado) por meio de:

- **fornecimento de informações** sobre benefícios (monetários ou não, incluindo estimativas de valores culturais não tangíveis) e custos (incluindo os → *custos de oportunidade*);

- **criação de uma linguagem comum** para formuladores de política, setor de negócios e sociedade que permita que o valor real do capital natural, bem como os fluxos de serviços que ele fornece, tornem-se visíveis e sejam integrados no processo de tomada de decisão;
- **oportunidades para trabalhar com a natureza**, por meio de demonstrações de como ela oferece um meio de fornecer serviços valiosos que seja custo-efetivo (ex. suprimento de água, sequestro de carbono e redução do risco de inundações);
- **ênfasis na urgência de ação** mostrando onde e como a prevenção da perda da biodiversidade é

mais barata do que a recuperação ou a substituição;

- **geração de informação sobre valor** para elaboração de incentivos políticos (para recompensar o fornecimento de serviços ecossistêmicos e as atividades benéficas ao meio ambiente, para criar mercados ou nivelar o grau de competitividade nos mercados existentes, e para garantir que poluidores

e usuários de recursos naturais paguem por seus impactos ambientais).

Esse resumo enfatizou a abordagem pela qual o TEEB espera encorajar os diversos atores a gerenciar da melhor forma o capital natural. O resumo é finalizado com um sumário das principais conclusões e recomendações levantadas a partir do estudo.

4 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As seguintes conclusões e recomendações são direcionadas a uma gama de tomadores de decisão e partes interessadas, incluindo organizações intergovernamentais e internacionais, governos nacionais, autoridades locais e regionais, setor de negócios, organizações da sociedade civil e a comunidade científica. Para detalhes, veja os capítulos dos relatórios TEEB mencionados ao final de cada sessão.

TORNAR VISÍVEIS OS VALORES DA NATUREZA

- **Conclusões:** a invisibilidade de muitos serviços naturais para a economia resulta em uma negligência geral do *→capital natural* e leva a decisões que degradam os ecossistemas e a *→biodiversidade*. A destruição da natureza alcançou níveis que podem ser vistos como sérios custos sociais e econômicos e que serão sentidos de modo mais acelerado se continuarmos a manter as coisas como estão [1-2, N1, B1-2].
- **Recomendações:** os tomadores de decisão em todos os níveis devem tomar medidas para avaliar e comunicar o papel da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos na atividade econômica e para o *→bem-estar humano*. Tais avaliações devem incluir uma análise de como os custos e os benefícios dos serviços ecossistêmicos são distribuídos entre os diferentes setores da sociedade, em diferentes localidades e ao longo do tempo. A divulgação e a responsabilização pelos impactos na natureza devem ser resultados essenciais da avaliação da biodiversidade [N1, N3-4, L1, B2-3].

PRECIFICAR O QUE NÃO TEM PREÇO?

- **Conclusões:** valorar os serviços ecossistêmicos e a biodiversidade em termos monetários pode ser complexo e controverso [F4-5]. A biodiversidade é responsável por diversos serviços, do nível local

ao global, e as respostas à sua perda podem ser emotivas ou utilitárias. Ao mesmo tempo, a ciência natural por trás de muitas *→valorações econômicas* permanece pouco compreendida. No entanto, tanto a economia quanto a ética demandam uma atenção mais sistemática aos valores da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos. As metodologias de valoração já progrediram bastante e, para muitos serviços ecossistêmicos, especialmente em baixa escala, o processo não deve ser controverso. É necessária maior clareza sobre como, em que contexto e com qual objetivo utilizar cada método de valoração. Essa orientação deve ser ilustrada com exemplos de qualidade, cada vez mais disponíveis [F5, N1, L3, B3].

- **Recomendações:** a perspectiva sobre um serviço ambiental deve informar a valoração econômica da biodiversidade, destacando como os tomadores de decisão podem incluir em suas considerações os benefícios e custos de se conservar ou recuperar a natureza. Uma vez que os serviços ecossistêmicos relevantes forem identificados, o contexto da decisão determinará os métodos e o grau de quantificação e valoração monetária adequados. Com base nos trabalhos do TEEB e outros estudos, os padrões de valoração que representam as melhores práticas podem ser cada vez mais específicos para diferentes contextos e aplicações [F5, N4, L3].

CONTABILIZANDO RISCOS E INCERTEZAS

- **Conclusões:** uma abordagem que considera os serviços ecossistêmicos pode ajudar a reconhecer seus valores e orientar sua gestão, mas ela não explica como os ecossistemas funcionam. Existem evidências de que a biodiversidade é responsável por alguns – mas não todos – serviços ecossistêmicos. A biodiversidade também contribui para manter a *→resiliência* do ecossistema – isto é, sua habilidade de continuar a fornecer serviços em condições

ambientais adversas. A resiliência do ecossistema fornece um tipo de 'seguro natural' contra possíveis choques e perdas de serviços ecossistêmicos. Mesmo que seja difícil ser mensurado, o valor do seguro de ecossistemas em bom funcionamento deve ser considerado como uma parte integral de seu valor econômico total. Uma abordagem preventiva para a conservação da biodiversidade pode ser bastante efetiva para manter os ecossistemas resilientes, capazes de fornecer diversos serviços de forma sustentável [F2].

- **Recomendações:** a → *avaliação econômica* é menos útil em situações caracterizadas por mudanças não-marginais, → *incerteza* ou desconhecimento sobre alguns potenciais → *pontos de inflexão*. Em tais circunstâncias, uma política prudente deve incluir abordagens complementares, como um 'padrão mínimo de segurança' ou o 'princípio da precaução' [F5]. Em condições de incerteza, é recomendável que o erro favoreça a cautela e a conservação [N7, L6].

VALORANDO O FUTURO

- **Conclusão:** não há uma regra simples para escolher uma → *taxa de desconto* que compare os custos e benefícios presentes e futuros. As taxas de desconto refletem nossa responsabilidade com as futuras gerações e são uma questão de escolha ética, nossas melhores estimativas sobre as mudanças tecnológicas e sobre o bem-estar das pessoas no futuro. Por exemplo, uma taxa de desconto de 4% implica que a perda da biodiversidade em 50 anos será valorada em apenas 1/7 da mesma quantidade que é perdida hoje. Além disso, é necessário cautela na escolha das taxas de desconto para diferentes classes de ativos, refletindo se são bens públicos ou privados e se são ativos manufaturados ou ecológicos³. Um estudo pode ser feito sobre a utilização de taxas de desconto mais baixas para bens públicos e ativos naturais/ecológicos [I, F6].
- **Recomendações:** uma série de taxas de desconto, incluindo taxa zero e negativa, pode ser utilizada dependendo do tipo de ativos que está sendo valorado, do período de tempo envolvido, do grau de incerteza e do escopo do projeto ou da política que está sendo avaliada. A incerteza não justifica, necessariamente, uma taxa de desconto maior.

Taxas de desconto diferentes devem ser usadas para diferentes tipos de ativos e serviços, levando em consideração sua natureza, se são bens públicos ou ativos privados, e ainda se podem ou não ser manufaturados (isto é, taxas de desconto sociais para bens públicos e ativos naturais *versus* taxas de desconto de mercado para bens privados e ativos manufaturados). É sempre recomendado apresentar uma análise cautelosa dos benefícios e custos utilizando diversas taxas de desconto para que as diferentes perspectivas éticas e suas implicações para as futuras gerações sejam destacadas [I, F6].

MENSURAR MELHOR PARA GERENCIAR MELHOR

- **Conclusões:** os recursos naturais são ativos econômicos, mesmo que não entrem no mercado. No entanto, medidas convencionais do desempenho econômico nacional e da riqueza, como o PIB e as Contas Nacionais, não refletem os estoques de → *capital natural* ou os fluxos de serviços ecossistêmicos, contribuindo para a invisibilidade financeira da natureza [N3].
- **Recomendações:** o atual sistema de contas nacionais deve ser aprimorado o mais rápido possível para a incluir o valor das mudanças dos estoques de capital natural e dos serviços ecossistêmicos. Essa mudança deve ser apoiada, em parte, por emendas no manual das Nações Unidas sobre Contas Ambientais e Econômicas Integradas (Integrated Environmental and Economic Accounting, em inglês). Os governos devem ainda desenvolver um painel de indicadores para monitorar mudanças nos capitais físico, natural, humano e social [F3, N3]. Ademais, a elaboração de contas físicas consistentes para estoques florestais e serviços ecossistêmicos deve ser uma prioridade (ex. desenvolvimento de novos mecanismos e → *incentivos* de carbono florestal) [N5].

CAPITAL NATURAL E REDUÇÃO DE POBREZA

- **Conclusões:** a pobreza é um fenômeno complexo, e a relação entre pobreza e biodiversidade nem sempre é muito clara. Em diversos países, grande parte da renda de famílias pobres vem do → *capital natural* (ex. agricultura, produtos florestais, pesca)

[N3]. Além disso, essas famílias possuem poucos meios de lidar com perdas críticas de serviços ecossistêmicos, como a purificação da água para consumo ou a proteção contra riscos naturais. A gestão sustentável do capital natural é, portanto, um elemento chave para se alcançar as metas de redução da pobreza, conforme refletido nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio [I2, L1].

- **Recomendações:** a relação de dependência do homem com os serviços ecossistêmicos e especialmente seu papel como subsistência para muitas famílias pobres precisa ser mais integrado nas políticas. Isso se aplica tanto para o direcionamento de intervenções no desenvolvimento quanto para a avaliação dos impactos das políticas que afetam o meio ambiente. Como as políticas influenciam direta e indiretamente a disponibilidade futura e a distribuição dos serviços ambientais? Isso não é apenas uma questão de se aplicar indicadores adequados e ferramentas analíticas; também requer ações [N2, 3, L1,10]. Para assegurar o acesso equitativo e manter o fluxo de → *bens públicos* fornecidos pela natureza, os direitos de propriedade privados, públicos e comuns precisam ser equilibrados de forma cautelosa [L10]. Com base nisso, o investimento público, assim como um desenvolvimento que objetive a manutenção ou a reconstrução da → *infra-estrutura ecológica* pode trazer grandes contribuições para a redução da pobreza [N9, L5].

ALÉM DO ESSENCIAL – DIVULGAÇÃO E COMPENSAÇÃO

- **Conclusões:** contabilizar os impactos e a relação de dependência do setor de negócios com a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos – diretos e indiretos, positivos e negativos – é essencial para dar início às mudanças necessárias nos investimentos e operações [B2]. As regras atuais sobre contabilidade, as políticas de compras e os padrões referentes a relatórios de comunicação não requerem atenção às externalidades ambientais de forma consistente – incluindo os custos sociais devido a impactos nos ecossistemas e na biodiversidade. No entanto, integrar a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos nas cadeias de valor dos produtos pode gerar cortes significativos nos gastos e novas

receitas, assim como melhor reputação da empresa, e mesmo garantir a licença para operar [B3-5].

- **Recomendações:** os relatórios anuais e a contabilidade da empresa e de outras organizações devem revelar todas as grandes externalidades, incluindo as ambientais e as mudanças nos ativos naturais, que atualmente não são incluídas nas contas legais [B3]. As metodologias, métricas e padrões para uma gestão sustentável e uma contabilidade integrada da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos devem ser prioridade para as organizações de contabilidade nacionais e internacionais, em conjunto com as organizações de conservação e outras partes interessadas. Os princípios de ‘Nenhuma Perda Líquida’ ou ‘Impacto Líquido Positivo’ devem ser considerados uma prática corriqueira para as empresas, utilizando-se de altos padrões de desempenho em biodiversidade e processos de garantia para evitar e mitigar danos, além de investimentos em biodiversidade para compensar os impactos adversos que não podem ser evitados [B4].

MUDANDO INCENTIVOS

- **Conclusões:** → *incentivos econômicos*, incluindo preços de mercado, taxas, subsídios e outros índices, influenciam fortemente o uso do → *capital natural* [N5-7]. Na maioria dos países, esses sinais de mercado não consideram o valor total dos serviços ecossistêmicos; além disso, alguns desses sinais têm efeitos negativos no capital natural, mesmo que de maneira não intencional. Reformar e redirecionar subsídios danosos ao meio ambiente em áreas como combustíveis fósseis, agricultura, pesca, transporte e água poderia resultar em grandes benefícios para a natureza e para os orçamentos governamentais [N6].
- **Recomendação:** os princípios do ‘poluidor-pagador’ e da ‘recuperação do custo total’ são diretrizes poderosas para o realinhamento dos → *incentivos* e a reforma fiscal. Em alguns contextos, o princípio do ‘beneficiário pagador’ pode ser utilizado para apoiar novos incentivos positivos, como o pagamento por serviços ecossistêmicos, quebra de impostos e outras transferências fiscais que visam encorajar os setores público e privado a fornecer serviços

ecossistêmicos [N5, N7, N8]. Medidas como a reforma dos direitos de prioridade, regimes de responsabilidade e informações aos consumidores também podem estimular o investimento privado na conservação e no uso sustentável da biodiversidade [N2, 7, L9]. Como um primeiro passo, todos os governos deveriam divulgar de forma completa seus subsídios, mensurando-os e reportando-os anualmente de modo a reconhecer, rastrear e, se for o caso, retirar seus componentes perversos [N6].

ÁREAS PROTEGIDAS OFERECEM VALOR POR DINHEIRO

- **Conclusão:** cerca de 12% da superfície terrestre é coberta por áreas protegidas; no entanto, áreas marinhas protegidas ainda são raras. Além disso, uma grande parte das áreas terrestres protegidas não são manejadas de forma efetiva. De acordo com vários estudos, os custos de criação e manutenção de áreas protegidas, incluindo os → *custos de oportunidade* incorridos pela atividade econômica precedente, geralmente são maiores do que o valor dos serviços ambientais prestados pelas áreas. No entanto, muitos dos benefícios oferecidos pelas áreas protegidas são usufruídos longe dali, ou mesmo no futuro (ex. armazenamento de carbono), enquanto os custos tendem a ser locais e imediatos [N8, L7].
- **Recomendação:** deve-se buscar o estabelecimento de sistemas de administração nacionais e regionais de áreas protegidas que sejam abrangentes, representativos, efetivos e equitativos (especialmente no alto mar) de maneira a permitir a conservação da biodiversidade e a manter uma maior variedade de serviços ecossistêmicos. A → *avaliação* de serviços ecossistêmicos pode ajudar a justificar políticas relativas a áreas protegidas, a identificar oportunidades de financiamento e investimento, e a informar as prioridades de conservação [N8, L7].

INFRA-ESTRUTURA ECOLÓGICA E MUDANÇA CLIMÁTICA

- **Conclusões:** o investimento em → *infra-estrutura ecológica* frequentemente faz sentido do ponto de vista econômico quando todos os benefícios

são considerados. A manutenção, recuperação ou fortalecimento dos serviços fornecidos pelos ecossistemas, como manguezais, áreas úmidas ou bacias hidrográficas nas florestas em geral são comparativamente melhores do que a infra-estrutura construída pelo homem, como estações de tratamento de esgoto ou diques. Enquanto normalmente é mais barato evitar a degradação do que pagar pela restauração das áreas degradadas, existem muitos casos nos quais os benefícios alcançados com a recuperação de ecossistemas degradados excedem os custos. Projetos de recuperação poderiam se tornar um meio importante de adaptação às mudanças do clima [C, N9, L5]. Da mesma forma, a redução de emissões pelo desmatamento e degradação florestal (REDD-Plus) representa uma oportunidade importante para limitar a escala e os impactos das mudanças do clima, além de trazer uma série de benefícios adicionais para a biodiversidade e as pessoas [N5].

- **Recomendações:** a conservação e a restauração dos ecossistemas devem ser vistas como uma opção viável de investimento, em apoio a uma série de metas políticas que incluam a segurança alimentar, o desenvolvimento urbano, a purificação da água e o tratamento de efluentes, o desenvolvimento regional, a mitigação e adaptação climáticas [N9]. No contexto dos processos da Convenção Quadro das Nações Unidas para as Mudanças Climáticas, deve-se priorizar uma rápida implementação do REDD-Plus, a começar por projetos pilotos e esforços de capacitação em países em desenvolvimento para ajudá-los no estabelecimento de sistemas confiáveis de monitoramento e verificação que permitam a completa implantação do instrumento [C, N5].

INTEGRANDO A ECONOMIA DA NATUREZA

- **Conclusões:** as falhas em incorporar os valores dos serviços ecossistêmicos e da biodiversidade nos processos de tomada de decisão econômica resultam em uma perpetuação de investimentos e atividades que degradam o → *capital natural*. Incluir o valor total da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos nas tomadas de decisão pode ser viável se o manejo sustentável for reconhecido como

uma oportunidade econômica, e não como um impedimento ao desenvolvimento [N2, L1, 10, B5].

- **Recomendações:** demonstrar o valor total dos serviços ecossistêmicos pode ajudar a aumentar a conscientização e o compromisso com a gestão sustentável da biodiversidade. Integrar esses valores requer que o → *capital natural* seja considerado de modo rotineiro nas:
 - Políticas econômicas, comerciais e de desenvolvimento, por exemplo, integrando a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos nas avaliações de impacto de novas legislações, acordos e investimentos [N3,4];
 - Atividades de transporte, energia e mineração, por exemplo, considerando o valor da natureza na legislação, nos investimentos de infra-estrutura e nos licenciamentos, fiscalizações e imposições [N4, L6, B4];
 - Práticas agrícolas, florestais e pesca, por exemplo, integrando o valor da biodiversidade (ou os custos de sua perda) nas avaliações e reformulações de instrumentos e políticas existentes [N5-7, L5];
 - Operações e estratégias corporativas, por exemplo, finanças e relatórios de gestão de responsabilidade social das empresas [B3, B6];
 - Desenvolvimento de políticas e planos nos níveis local, regional e nacional [N4, L4-6];
 - Compras públicas e consumo privado, por exemplo, por meio de abordagens como certificações e rotulagem ambiental [N5, L9].

O estudo TEEB propõe mudanças significativas na maneira com que gerenciamos a natureza, tendo como base conceitos e ferramentas econômicas. O estudo chama a atenção para um maior reconhecimento da contribuição da natureza para a vida humana, saúde, segurança e cultura pelos tomadores de decisão em todos os níveis (formuladores de políticas nacionais e locais, administradores, setores produtivos e cidadãos). O TEEB promove a demonstração e, onde apropriado, a captura dos valores econômicos dos serviços da natureza por meio de uma série de instrumentos e mecanismos políticos, alguns dos quais são baseados no mercado.

A questão é como garantir a capacidade da natureza de continuar a fornecer esses benefícios face às diversas pressões. Ignorar a biodiversidade e persistir

com as abordagens tradicionais de criação de riqueza e desenvolvimento é uma estratégia arriscada e, em última análise, autodestrutiva, se isso significar a perda dos benefícios fornecidos pela biodiversidade, incluindo, de forma mais crítica, os aqueles gerados para as populações mais pobres.

Formuladores de política nacionais, administradores locais, o setor de negócios e consumidores têm um papel importante na implementação das recomendações sugeridas pelos relatórios do TEEB. Colocar em prática as fases descritas no TEEB ajudará a garantir que a economia da natureza e seus valiosos serviços tornem-se mais visíveis. Por meio dessa jornada, surgirá uma proposta convincente e bem sucedida para a conservação e o uso sustentável da fábrica viva deste planeta – seus ecossistemas e sua biodiversidade.

Visão: Tornar a Natureza Economicamente Visível

A biodiversidade, em todas as suas dimensões – qualidade, quantidade e diversidade dos ecossistemas, espécies e genes – precisa ser preservada, não apenas pelas razões sociais, éticas ou religiosas, mas também pelos benefícios econômicos que fornece às gerações atuais e futuras. Devemos buscar nos tornarmos uma sociedade que reconhece, mensura, gerencia e recompensa economicamente a gestão responsável do capital natural.



“Outro mundo não é apenas possível, mas está a caminho. Em um dia calmo, posso ouvi-lo respirar”
(Arundhati Roy, autor de *O Deus das Pequenas Coisas* (*The God of Small Things*, em inglês), no Fórum Social Mundial 2003)

REFERÊNCIAS

- Alliance for Responsible Mining (n.d.). URL: www.communitymining.org.
- Allsopp, M., Page, R., Johnston P. and Santillo, D. (2009) 'State of the World's Oceans', Springer, Dordrecht.
- Best Foot Forward (2002) 'City limits: A resource flow and ecological footprint analysis of greater London'. URL: www.citylimitslondon.com.
- Brack, C.L. (2002) 'Pollution mitigation and carbon sequestration by an urban forest', *Environmental Pollution*, 116: 195-200.
- Brander, L.M., Florax, R.J.G.M. and Vermaat, J.E. (2006) 'The Empirics of Wetland Valuation: A Comprehensive Summary and a Meta-Analysis of the Literature', *Environmental & Resource Economics*, 33 (2): 223-250.
- Butchart, S.H.M., Walpole, M., Collen, B., van Strien, A., Scharlemann, J.P., Almond, R.E., Baillie, J.E., Bomhard, B., Brown, C., Bruno, J., Carpenter, K.E., Carr, G.M., Chanson, J., Chener, A.M., Csirke, J., Davidson, N.C., Dentener, F., Foster, M., Galli, A., Galloway, J.N., Genovesi, P., Gregory, R.D., Hockings, M., Kapos, V., Lamarque, J.F., Leverington, F., Loh, J., McGeoch, M.A., McRae, L., Minasyan, A., Hernández Morcillo, M., Oldfield, T.E., Pauly, D., Quader, S., Revenga, C., Sauer, J.R., Skolnik, B., Spear, D., Stanwell-Smith, D., Stuart, S.N., Symes, A., Tierney, M., Tyrrell, T.D., Vié, J.C. and Watson, R. (2010) 'Global Biodiversity: Indicators of Recent Declines', *Science*, 328: 1164-68.
- CBD – Convention on Biological Diversity (1992) 'Text of Convention'. URL: www.cbd.int/convention/articles.shtml?a=cbd-02.
- CEC – Central Empowered Committee (2007) 'Supplementary report in IA 826 and IA 566 regarding calculation of NPV payable on use of forest land of different types for non-forest purposes'. URL: <http://cecindia.org/>.
- Cesar, H.S.J. and van Beukering, P.J.H. (2004). 'Economic valuation of the coral reefs of Hawaii', *Pacific Science*, 58(2): 231-242.
- CIA – Central Intelligence Agency (2010) 'The World Fact Book, Labor Force by Occupation'. URL: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2048.html>.
- Eliasch, J. (2009) 'Climate Change: Financing Global Forests', UK Government, London.
- Elliman, K. and Berry, N. (2007) 'Protecting and restoring natural capital in New York City's Watersheds to safeguard water'. In J. Aronson, S. Milton and J. Blignaut 'Restoring Natural Capital: Science, Business and Practice', p208-215, Island Press, Washington, D.C.
- Emerton, L., Iyango, L., Luwum, P. and Malinga, A. (1999) 'The present economic value of Nakivubo urban wetland, Uganda', IUCN, Eastern Africa Regional Office, Nairobi and National Wetlands Programme, Wetlands Inspectorate Division, Ministry of Water, Land and Environment, Kampala.
- FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations (2010) 'Global Forest Resources Assessment 2010'. URL: www.fao.org/forestry/fra/fra2010/en/.
- Fluri, P. and Fricke, R. (2005) 'L'apiculture en Suisse: état et perspectives', *Revue suisse d'agriculture*, 37 (2): 81-86.
- Gallai, N., Salles, J.-M., Settele, J. and Vaissière, B. E. (2009) 'Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline', *Ecological Economics*, 68 (3): 810-821.
- GBO3 (2010) 'Global Biodiversity Outlook 3', SCBD – Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montréal.
- GIST – Green Indian States Trust (2005) 'Monographs 1, 4, 7'. URL: www.gistindia.org/publications.asp.
- Gomez, E.D. et al. (1994) 'Status report on coral reefs of the Philippines 1994', in: Sudara, S., Wilkinson, C.R., Chou, L.M. [eds.] 'Proc, 3rd ASEAN-Australia Symposium on Living Coastal Resources. Volume 1: Status Reviews', Australian institute of marine Science, Townsville.
- Hayashi K. and Nishimiya H. (2010) 'Good Practices of Payments for Ecosystem Services in Japan', *EcoTopia Science Institute Policy Brief 2010 No. 1*, Nagoya, Japan.
- Hidró, C. (2009) 'Certification of environmentally- and socially-responsible gold and platinum production', Oro Verde, Colombia. URL: www.seedinit.org/index.php?option=com_mtree&task=att_download&link_id=70&cf_id=42.
- Horton, B., Colarullo, G., Bateman, I. J. and Peres, C. A. (2003) 'Evaluating non-user willingness to pay for a large-scale conservation programme in Amazonia: A UK/Italian contingent valuation study', *Environmental Conservation*, 30 (2): 139-146.
- ICLEI (2005) 'Orienting Urban Planning to Sustainability in Curitiba, Brazil', Case study 77, ICLEI, Toronto.
- IIED-CBD (in draft) 'Linking Biodiversity Conservation and Poverty Alleviation: A State of Knowledge Review', IIED-CBD, CBD.
- Jeng, H. and Hong, Y. J. (2005) 'Assessment of a natural wetland for use in wastewater remediation', *Environmental Monitoring and Assessment*, 111 (1-3): 113-131.
- Kaiser, B. and Roumasset, J. (2002) 'Valuing indirect ecosystem services: the case of tropical watersheds', *Environment and Development Economics*, 7 (4): 701-714.
- Krutilla, J. V. (1967) 'Conservation considered', *American Economic Review*, 57 (4): 777-786.
- Lescuyer, G. (2007) 'Valuation techniques applied to tropical forest environmental services: rationale, methods and outcomes', Accra, Ghana.
- MA – Millennium Ecosystem Assessment (2005) 'Millennium Ecosystem Assessment, General Synthesis Report', Island Press, Washington D.C.
- Madsen, B., Carroll, N. and Moore Brands, K. (2010) 'State of Biodiversity Markets Report: Offset and Compensation Programs Worldwide'. URL: <http://www.ecosystemmarketplace.com/documents/acrobat/sbdlmr.pdf>.
- Mallawaarachchi, T., Blamey, R.K., Morrison, M.D., Johnson, A.K.L. and Bennett, J.W. (2001) 'Community values for environmental protection in a cane farming catchment in Northern Australia: A choice modelling study', *Journal of Environmental Management*, 62 (3): 301-316.

- McKinsey (2009) 'Pathways to a Low Carbon Economy for Brazil'. URL: www.mckinsey.com/client/service/sustainability/pdf/pathways_low_carbon_economy_brazil.pdf.
- McKinsey (2010) 'Companies See Biodiversity Loss as Major Emerging Issue'. URL: www.mckinseyquarterly.com/The_next_environmental_issue_for_business_McKinsey_Global_Survey_results_2651.
- MSC – Marine Stewardship Council (2009) 'Annual Report 2008/2009'. URL: www.msc.org/documents/msc-brochures/annual-report-archive/MS-annual-report-2008-09.pdf/view.
- Munoz, C., Rivera, M. and Cisneros A. (2010) 'Estimated Reduced Emissions from Deforestation under the Mexican Payment for Hydrological Environmental Services', INE Working Papers No. DGIPEA-0410, Mexico.
- Muñoz-Piña, C., Guevara, A., Torres, J.M. and Braña, J. (2008) 'Paying for the Hydrological Services of Mexico's Forests: Analysis, Negotiation, and Results', *Ecological Economics*, 65(4): 725-736.
- OECD/IEA – Organisation for Economic Co-operation and Development/ International Energy Agency (2008) 'World Energy Outlook 2008', OECD / IEA, Paris. URL: www.iea.org/textbase/nppdf/free/2008/weo2008.pdf.
- Olsen, N. and J. Bishop (2009). 'The Financial Costs of REDD: Evidence from Brazil and Indonesia', IUCN, Gland, Switzerland.
- Olsen, N. and Shannon, D. (2010) 'Valuing the net benefits of ecosystem restoration: the Ripon City Quarry in Yorkshire. Ecosystem Valuation Initiative Case Study No. 1', WBCSD, IUCN, Geneva/ Gland, Switzerland.
- Organic Monitor (2009) 'Organic Monitor Gives 2009 Predictions'. URL: www.organicmonitor.com/r3001.htm.
- Perrot-Maître, D. and Davis, P. (2001) 'Case studies of Markets and Innovative Financing Mechanisms for Water Services from Forests', *Forest Trends*, Washington D.C.
- PricewaterhouseCoopers (2010) '13th Annual Global CEO Survey'. URL: www.pwc.com/gx/en/ceo-survey/download.jhtml.
- Priess, J., Mimler, M., Klein, A.-M., Schwarze, S., Tschardtke, T. and Steffan-Dewenter, I. (2007) 'Linking deforestation scenarios to pollination services and economic returns in coffee agroforestry systems', *Ecological Applications*, 17 (2): 407-417.
- Pruetz, R. (2003) 'Beyond takings and givings: Saving natural areas, farmland and historic landmarks with transfer of development rights and density transfer charges', Arje Press, Marina Del Ray, CA.
- Raychaudhuri, S., Mishra, M., Salodkar, S., Sudarshan, M. and Thakur, A. R. (2008) 'Traditional Aquaculture Practice at East Calcutta Wetland: The Safety Assessment', *American Journal of Environmental Sciences*, 4 (2): 173-177.
- Ricketts, T.H. (2004) 'Economic value of tropical forest to coffee production', *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, 101 (34): 12579-12582.
- Rio Tinto (2008) 'Rio Tinto and biodiversity: Achieving results on the ground'. URL: www.riotinto.com/documents/ReportsPublications/RTBiodiversitystrategyfinal.pdf
- Rockstrom, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, A., Chapin, F. S., Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sorlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R. W., Fabry, V. J., Hansen, J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P. and Foley, J. A. (2009) 'A safe operating space for humanity', *Nature*, 461 (7263): 472-475.
- Supreme Court of India (2009) 'Order on a Compensatory Afforestation Fund Management and Planning Authority', July 10th 2009. URL: www.moef.nic.in/downloads/public-information/CAMPA-SC%20order.pdf.
- TEEB (2008) 'The Economics of Ecosystems and Biodiversity: An Interim Report', European Commission, Brussels. URL: www.teebweb.org/LinkClick.aspx?fileticket=u2fMSQoWJf0%3d&tabid=1278&language=en-US.
- TIES – The International Ecotourism Society (2006) 'TIES Global Ecotourism Fact Sheet'. URL: www.ecotourism.org/attf/cf/%7B82a87c8d-0b56-4149-8b0a-c4aaced1cd38%7D/TIES%20GLOBAL%20ECOTOURISM%20FACT%20SHEET.PDF.
- UNDESA – United Nations Department of Economic and Social Affairs (2010) 'World Urbanization Prospects: The 2009 Revision'. URL: <http://esa.un.org/unpd/wup/index.htm>.
- UNPRI – United Nations Principles for Responsible Investment (forthcoming) 'PRI Universal Owner Project: Addressing externalities through collaborative shareholder engagement'. URL: http://academic.unpri.org/index.php?option=com_content&view=article&id=16&Itemid=100014.
- van Beukering, P.J., Cesar, H.J.S. and Janssen, M.A. (2003) 'Economic valuation of the Leuser National Park on Sumatra, Indonesia', *Ecological Economics*, 44 (1): 43-62.
- van der Werf, G.R., Morton, D.C., DeFries, R.S., Olivier, J.G.J., Kasibhatla, P.S., Jackson, R.B., Collatz, G.J. and Randerson, J.T. (2009) 'CO2 emissions from forest loss', *Nature Geoscience*, 2 (11): 737-738.
- Wilkinson, C.R. [ed.] (2004) 'Status of the coral reefs of the world – 2004. Volumes 1 and 2', Australian Institute for Marine Sciences, Townsville, Australia.
- Wilson, S.J. (2008) 'Ontario's Wealth, Canada's Future: Appreciating the Value of the Greenbelt's Eco-Services', David Suzuki Foundation, Vancouver. URL: www.davidsuzuki.org/publications/downloads/2008/DSF-Greenbelt-web.pdf.
- World Bank and FAO – Food and Agriculture Organization (2009) 'The sunken billions: The economic justification for fisheries reform', Agriculture and Rural Development Department, The World Bank, Washington D.C. URL: <http://siteresources.worldbank.org/EXTARD/Resources/336681-1224775570533/SunkenBillionsFinal.pdf>.
- Yaron, G. (2001) 'Forest, plantation crops or small-scale agriculture? An economic analysis of alternative land use options in the Mount Cameroun Area', *Journal of Environmental Planning and Management*, 44 (1): 85-108.
- Todos URL foram acessados pela última vez em 20 de setembro de 2010.

NOTAS

- 1 O G8+5 inclui os chefes de governo dos países que compõem o G8 (Canadá, França, Alemanha, Itália, Japão, Rússia, Reino Unido e Estados Unidos), além dos chefes de governo de cinco economias emergentes (Brasil, China, Índia, México e África do Sul).
- 2 Para mais informações, visite os sites <http://bbop.forest-trends.org/> e <http://gdm.earthmind.net>
- 3 Há muito tempo se discute (ex. Krutilla, 1967) que, ao se avaliar trocas (trade-offs) entre os ativos naturais e ativos produzidos pelo homem, é aceitável que sejam utilizadas taxas de desconto diferentes, uma vez que avanços tecnológicos podem permitir a “manufatura” de ecossistemas e seus serviços, diferentemente de bens industriais.

ANEXO 1: GLOSSÁRIO

Bem-estar humano: conceito usado pela Avaliação Ecosistêmica do Milênio – descreve elementos que constituem ‘uma boa vida’, incluindo bens materiais básicos, liberdade e escolha, saúde e bem-estar do corpo, relações, segurança, paz de espírito e experiência espiritual.

Bens públicos: um bem ou serviço cujo benefício recebido por uma parte não diminui a disponibilidade de benefícios para outras partes, e cujo acesso não pode ser restrito.

Biodiversidade: a variedade entre organismos vivos, incluindo os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos. A biodiversidade inclui a variedade entre espécies, dentro das espécies e entre os ecossistemas.

Bioma: uma região geográfica ampla, caracterizada por formas de vida que se desenvolvem em resposta a condições climáticas relativamente uniformes. Exemplos são as florestas tropicais, cerrados, desertos e tundra.

Capital natural: metáfora econômica para os estoques limitados dos recursos físicos e biológicos encontrados na Terra, e da capacidade limitada dos ecossistemas em fornecer serviços ecossistêmicos.

Capital natural crítico: descreve a parte do capital natural que é insubstituível para o funcionamento do ecossistema e, portanto, para o fornecimento de seus serviços.

Custos de oportunidade: benefícios de não se utilizar a terra ou os ecossistemas de modo diferente. Ex.: a possível renda resultante da agricultura quando se conserva uma floresta.

Disposição a pagar: estimativa de quantas pessoas estão preparadas para pagar em troca de certo bem ou estado que normalmente não apresentam um preço de mercado (ex. disposição a pagar pela proteção de uma espécie ameaçada).

Gerador (direto ou indireto): qualquer fator natural ou induzido pelo homem que provoca alteração direta ou indireta em um ecossistema.

Incentivos (desincentivos) econômicos: recompensa (ou castigo) material em troca de ação benéfica (ou danosa) para atingir um objetivo.

Incerteza considerável: descreve situações onde o número de potenciais consequências é desconhecido, ao contrário da incerteza de uma consequência conhecida (possível) acontecer.

Infra-estrutura ecológica: conceito que se refere tanto a serviços fornecidos pelos ecossistemas naturais (ex. proteção contra tempestades pelos manguezais e recifes de corais ou purificação da água pelas florestas e áreas úmidas), e a natureza dentro de ecossistemas construídos pelo homem (ex. regulação do microclima pelos parques urbanos).

Ponto de inflexão: um ponto ou nível no qual os ecossistemas se modificam, algumas vezes de forma irreversível, afetando seriamente sua capacidade de fornecer determinados serviços ecossistêmicos.

Resiliência (de ecossistemas): habilidade de funcionar e fornecer serviços ecossistêmicos essenciais em condições adversas.

Serviços ecossistêmicos: as contribuições diretas e indiretas dos ecossistemas para o bem-estar humano. O conceito ‘bens e serviços ambientais’ é um sinônimo para os serviços ecossistêmicos.

Taxa de desconto: taxa usada para determinar o valor presente de benefícios futuros.

Trade-offs (compensações): escolha que envolve perder uma qualidade ou um serviço (de um ecossistema) em troca de outra qualidade ou serviço. Muitas decisões que afetam os ecossistemas envolvem *trade-offs*, algumas vezes especialmente no longo prazo.

Valor econômico total (VET): uma estrutura que considera vários componentes do valor, incluindo o valor de uso direto, valor de uso indireto, valor de opção, valor de quase-opção e valor de existência.

Valor de existência: o valor dado pelos indivíduos ao seu conhecimento da existência de um recurso, mesmo se nunca utilizarem tal recurso (algumas vezes

também é conhecido como valor de conservação ou valor de uso passivo).

Valor de não uso: benefícios que não surgem do uso direto ou indireto.

Valor de uso direto (de ecossistemas): os benefícios derivados dos serviços fornecidos por um ecossistema que são usados diretamente por um agente econômico. Incluem-se os usos de consumo (ex. bens cultivados) e usos de não consumo (ex. usufruto da beleza cênica).

Valor de uso indireto (dos ecossistemas): os benefícios derivados dos bens e serviços fornecidos por um ecossistema que são utilizados de forma indireta por um agente econômico. Por exemplo, a purificação da água filtrada pelos solos.

Valoração econômica: o processo de estimar um valor em termos monetários para um bem ou serviço específico em determinado contexto.

ANEXO 2: O QUE SÃO SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS?

Nosso bem-estar econômico, físico, mental e cultural depende da saúde dos ecossistemas. Seus serviços podem ser definidos da seguinte maneira (Avaliação Ecosistêmica do Milênio, MA 2005).

Serviços de Provisão são serviços ecossistêmicos que descrevem os resultados materiais ou de energia advindos dos ecossistemas. Os serviços de provisão incluem alimentos, água e outros recursos.



Alimentos: os ecossistemas fornecem as condições para o cultivo de alimentos – em habitats selvagens e ecossistemas agrícolas manejados.



Matéria Prima: os ecossistemas fornecem uma enorme diversidade de materiais para construção e combustíveis.



Água: os ecossistemas fornecem águas subterrâneas e de superfície.



Recursos medicinais: muitas plantas são utilizadas como remédios tradicionais e como insumos para a indústria farmacêutica.

Serviços de regulação são os serviços que os ecossistemas fornecem quando agem como reguladores, por exemplo: regulando a qualidade do ar e do solo ou agindo no controle de inundações e doenças.



Regulação local do clima e da qualidade do ar: árvores fornecem sombra e removem poluentes da atmosfera. Florestas influenciam a quantidade de chuva.



Sequestro e armazenamento de carbono: árvores e plantas crescem, removem o dióxido de carbono da atmosfera e efetivamente armazenam esse carbono em seus tecidos.



Moderação de eventos extremos: ecossistemas e organismos vivos criam amortecimentos contra danos naturais como inundações, tempestades e deslizamentos de terra.



Tratamento de efluentes: micro-organismos no solo e em áreas úmidas decompõem resíduos humanos e animais.



Prevenção contra erosões e manutenção da fertilidade do solo: a erosão do solo é um fator chave no processo de degradação da terra e de desertificação.



Polinização: cerca de 87 das 115 plantações líderes globais de alimentos dependem da polinização animal, incluindo importantes plantações de cacau e café (Klein et al. 2007).



Controle biológico: os ecossistemas são importantes na regulação de pestes e vetores transmissores de doenças.

Habitats ou Serviços de Suporte sustentam quase todos os outros serviços. Os ecossistemas fornecem espaços para a vida de plantas e animais; eles também mantêm uma diversidade de tipos de plantas e animais.



Habitats para espécies: os habitats fornecem tudo que uma planta ou animal precisa para sobreviver. Espécies migratórias necessitam de habitat ao longo de suas rotas migratórias.



Manutenção da diversidade genética: a diversidade genética distingue diferentes espécies, fornecendo a base para cultivares bem adaptados e um patrimônio genético para o desenvolvimento comercial de plantações e gado.

Serviços culturais incluem os benefícios não-materiais que as pessoas obtêm a partir do contato com ecossistemas. Esses serviços incluem benefícios estéticos, espirituais e psicológicos.



Recreação e saúde física e mental: o papel das paisagens naturais e espaços verdes urbanos para manter a saúde física e mental é cada vez mais reconhecido.



Turismo: o turismo natural fornece benefícios econômicos consideráveis e é uma fonte de renda vital para muitos países.



Contemplação estética e inspiração para cultura, arte e design: a linguagem, o conhecimento e contemplação do ambiente natural têm sido intimamente relacionados em toda a história da humanidade.



Experiência espiritual e sentido de pertencer a algum lugar: a natureza é um elemento comum nas principais religiões; paisagens naturais também formam a identidade local e o “sentido de pertencer”.

Ícones desenvolvidos por Jan Sasse para o TEEB. Os ícones estão disponíveis para download no site www.teebweb.org

ANEXO 3: AUTORES DOS RELATÓRIOS DO TEEB

TEEB Fundamentos Ecológicos e Econômicos

Coordenador: Pushpam Kumar (University of Liverpool)

Equipe base e autores principais: Tom Barker (University of Liverpool), Giovanni Bidoglio (Joint Research Centre – JRC), Luke Brander (Vrije Universiteit), Eduardo S. Brondizio (Indiana University), Mike Christie (University of Wales Aberystwyth), Dolf de Groot (Wageningen University), Thomas Elmqvist (Stockholm University), Florian Eppink (Helmholtz Centre for Environmental Research – UFZ), Brendan Fisher (Princeton University), Franz W. Gatzweiler (Centre for Development Research – ZEF), Erik Gómez-Baggethun (Universidad Autónoma de Madrid – UAM), John Gowdy (Rensselaer Polytechnic Institute), Richard B. Howarth (Dartmouth College), Timothy J. Killeen (Conservation International – CI), Manasi Kumar (Manchester Metropolitan University), Edward Maltby (University of Liverpool), Berta Martín-López (UAM), Martin Mortimer (University of Liverpool), Roldan Muradian (Radboud University Nijmegen), Aude Neuville (European Commission – EC), Patrick O’Farrell (Council for Scientific and Industrial Research – CSIR), Unai Pascual (University of Cambridge), Charles Perrings (Arizona State University), Rosimeiry Portela (CI), Belinda Reyers (CSIR), Irene Ring (UFZ), Frederik Schutysen (European Environment Agency – EEA), Rodney B. W. Smith (University of Minnesota), Pavan Sukhdev (United Nations Environmental Programme – UNEP), Clem Tisdell (University of Queensland), Madhu Verma (Indian Institute of Forest Management – IIFM), Hans Vos (EEA), Christos Zografos (Universitat Autònoma de Barcelona)

Colaboradores: Claire Armstrong, Paul Armsworth, James Aronson, Florence Bernard, Pieter van Beukering, Thomas Binet, James Blignaut, Luke Brander, Emmanuelle Cohen-Shacham, Hans Cornelissen, Neville Crossman, Jonathan Davies, Uppeandra Dhar, Lucy Emerton, Pierre Failler, Josh Farley, Alistair Fitter, Naomi Foley, Andrea Ghermandi, HariPriya Gundimeda, Roy Haines-Young, Lars Hein, Sybille van den Hove, Salman Hussain, John Loomis, Georgina Mace, Myles Mander, Anai Mangos, Simone Maynard, Jon Norberg, Elisa Oteros-Rozas, Maria Luisa Paracchini, Leonie Pearson, David Pitt, Isabel Sousa Pinto, Sander van der Ploeg, Stephen Polasky, Oscar Gomez Prieto, Sandra Rajmís, Nalini Rao, Luis C. Rodriguez, Didier Sauzade, Silvia Silvestri, Rob Tinch, Yafei Wang, Tsedekech Gebre Weldmichael

TEEB para Formuladores de Política Nacionais e Internacionais

Coordenador: Patrick ten Brink (IEEP – Institute for European Environmental Policy)

Equipe base e autores principais: James Aronson (Centre d’Ecologie Fonctionnelle et Evolutive – CEFÉ), Sarat Babu Gidda (Secretariat of the Secretary of Convention on Biological Diversity – SCBD), Samuela Bassi (IEEP), Augustin Berghöfer (Helmholtz Centre for Environmental Research – UFZ), Joshua Bishop (International Union for Conservation of Nature – IUCN), James Blignaut (University of Pretoria), Meriem Bouamrane (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – UNESCO), Aaron Bruner (Center for Applied Biodiversity Science – CABS), Nicholas Conner (IUCN/World Commission on Protected Areas – WCPA), Nigel Dudley (Equilibrium Research), Arthus Eijs (Dutch Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment – VROM), Jamison Ervin (United Nations Developmental Programme – UNDP), Sonja Gantioler (IEEP), HariPriya Gundimeda (Indian Institute of Technology, Bombay – IITB), Bernd Hansjürgens (UFZ), Celia Harvey (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza – CATIE), Andrew J McConville (IEEP), Kalemani Jo Mulongoy (SCBD), Sylvia Kaplan (German Federal Ministry for the Environment Nature Conservation and Nuclear Safety – BMU), Katia Karousakis (Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD), Marianne Kettunen (IEEP), Markus Lehmann (SCBD), Anil Markandya (University of Bath), Katherine McCoy (IEEP), Helen Mountford (OECD), Carsten Neßhöver (UFZ), Paulo Nunes (University Ca’ Foscari Venice), Luis Pabon (The Nature Conservancy – TNC), Irene Ring (UFZ), Alice Ruhweza (Katoomba Group), Mark Schauer (United Nations Environmental Programme – UNEP), Christoph Schröter-Schlaack (UFZ), Benjamin Simmons (UNEP), Pavan Sukhdev (UNEP), Mandar Trivedi (Environmental Change Institute – ECI), Graham Tucker (IEEP), Alexandra Vakrou (European Commission – EC), Stefan Van der Esch (VROM), James Vause (Department for Environment Food and Rural Affairs – DEFRA), Madhu Verma (Indian Institute of Forest Management – IIFM), Jean-Louis Weber (European Environment Agency – EEA), Sheila Wertz-Kanounnikoff (Center for International Forestry Research – CIFOR), Stephen White (EC), Heidi Wittmer (UFZ)

Colaboradores: Jonathan Armstrong, David Baldock, Meriem Bouamrane, James Boyd, Ingo Bräuer, Stuart Chape, David Cooper, Florian Eppink, Naoya Furuta, Leen Gorissen, Pablo Gutman, Kii Hayashi, Sarah Hodgkinson, Alexander Kenny, Pushpam Kumar, Sophie Kuppler, Inge Liekens, Indrani Lutchman, Patrick Meire, Paul Morling, Aude Neuville, Karachepone Ninan, Valerie Normand, Laura Onofri, Ece Ozdemiroglu, Rosimeiry Portela, Matt Rayment, Burkhard Schweppe-Kraft, Andrew Seidl, Clare Shine, Sue Stolton, Anja von Moltke, Kaavya Varma, Francis Vorhies, Vera Weick, Jeffrey Wielgus, Sirini Withana

TEEB para Formuladores de Políticas Locais e Regionais

Coordenadores: Heidi Wittmer (Helmholtz Centre for Environmental Research – UFZ) e Haripriya Gundimeda (Indian Institute of Technology, Bombay – IITB)

Equipe base e autores principais: Augustin Berghöfer (UFZ), Elisa Calcaterra (International Union for Conservation of Nature – IUCN), Nigel Dudley (Equilibrium Research), Ahmad Ghosn (United Nations Environmental Programme – UNEP), Vincent Goodstadt (The University of Manchester), Salman Hussain (Scottish Agricultural College – SAC), Leonora Lorena (Local Governments for Sustainability – ICLEI), Maria Rosário Partidário (Technical University of Lisbon), Holger Robrecht (ICLEI), Alice Ruhweza (Katoomba Group), Ben Simmons (UNEP), Simron Jit Singh (Institute of Social Ecology, Vienna), Anne Teller (European Commission – EC), Frank Wätzold (University of Greifswald), Silvia Wissel (UFZ)

Colaboradores: Kaitlin Almack, Johannes Förster, Marion Hammerl, Robert Jordan, Ashish Kothari, Thomas Kretzschmar, David Ludlow, Andre Mader, Faisal Moola, Nils Finn Munch-Petersen, Lucy Natarajan, Johan Nel, Sara Oldfield, Leander Raes, Roel Sootweg, Till Stellmacher, Mathis Wackernagel

TEEB para o Setor de Negócios

Coordenador: Joshua Bishop (International Union for Conservation of Nature – IUCN)

Equipe base e autores principais: Nicolas Bertrand (United Nations Environmental Programme – UNEP), William Evison (Pricewaterhouse-Coopers), Sean Gilbert (Technical Development, Global Reporting Initiative – GRI), Marcus Gilleard (Earthwatch Institute), Annelisa Grigg (Global Balance Ltd.), Linda Hwang (Business for Social Responsibility – BSR), Mikkel Kallesoe (World Business Council for Sustainable Development – WBCSD), Conrad Savy (Conservation International – CI), Mark Schauer (UNEP), Christoph Schröter-Schlaack (Helmholtz Centre for Environmental Research – UFZ), Bambi Semroc (CI), Cornis van der Lugt (UNEP), Alexandra Vakrou (European Commission – EC), Francis Vorhies (Earthmind)

Colaboradores: Roger Adams, Robert Barrington, Wim Bartels, Gérard Bos, Luke Brander, Giulia Carbone, Ilana Cohen, Michael Curran, Emma Dunkin, Jas Ellis, Eduardo Escobedo, John Finisdore, Naoya Furuta, Kathleen Gardiner, Julie Gorte, Scott Harrison, Stefanie Hellweg, Joël Houdet, Cornelia Iliescu, Chris Knight, Thomas Koellner, Alistair McVittie, Ivo Mulder, Nathalie Olsen, Jerome Payet, Jeff Peters, Brooks Shaffer, Fulai Sheng, James Spurgeon, Jim Stephenson, Rashila Tong, Mark Trevitt, Christopher Webb, Olivia White

ANEXO 4: RESUMOS DOS RELATÓRIOS TEEB

Todos os relatórios TEEB estão disponíveis no sítio eletrônico www.teebweb.org

- TEEB (2008) A Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade: Relatório Preliminar. Comissão Europeia, Bruxelas.
- TEEB (2009) A Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade: Atualização sobre Questões Climáticas.
- TEEB (2010) A Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade: Integrando a Economia da Natureza: Uma síntese da abordagem, conclusões e recomendações do TEEB.

Além de estarem disponíveis no sítio eletrônico do TEEB, os relatórios Fundamentos do TEEB, TEEB para o Setor de Negócios, TEEB para Políticas Nacionais e TEEB para Políticas Locais, também serão publicados pela Earthscan em uma versão estendida com os seguintes títulos:

- Fundamentos do TEEB (2010): A Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade: Fundamentos Ecológicos e Econômicos. Editorado por Pushpam Kumar. Earthscan, Londres.

- TEEB nos Negócios (2011): A Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade no Setor de Negócios. Editorado por Joshua Bishop. Earthscan, Londres.
- TEEB na Política Nacional (2011): A Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade na Formulação de Políticas Nacionais e Internacionais. Editorado por Patrick ten Brink. Earthscan, Londres.
- TEEB na Política Local (2011): A Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade nas Políticas e na Administração Local e Regional. Editorado por Heidi Wittmer e Haripriya Gundimeda. Earthscan, Londres.

O TEEB é sediado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e conta com o apoio da Comissão Europeia, o Ministério Federal do Meio Ambiente, Conservação da Natureza e Segurança Nuclear da Alemanha, o Departamento para Meio Ambiente, Alimentação e Assuntos Rurais do Reino Unido e o Departamento para Desenvolvimento Internacional do Ministério para Assuntos Externos da Noruega, o Ministério para o Meio Ambiente da Suécia, o Ministério de Habitação, Ordenamento Territorial e Meio Ambiente da Holanda e o Ministério de Meio Ambiente do Japão.

TEEB Relatório Preliminar (maio de 2008)

O TEEB Relatório Preliminar foi lançado em maio de 2008, durante a 9ª Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica das Nações Unidas (CDB) em Bonn, Alemanha.

O Relatório Preliminar fornece uma avaliação prévia dos impactos econômicos associados com a perda do capital natural.

O relatório apresenta o custo da inação política e conclui que deixar as coisas como estão causará perdas anuais de capital natural na ordem de US\$ 2 a 4,5 trilhões. O relatório também descreve, em termos econômicos, as fortes relações entre a conservação da biodiversidade e dos ecossistemas e a eliminação da pobreza, destacando a importância de considerar

os serviços ecossistêmicos não apenas como uma porcentagem do PIB nacional, mas também como uma porcentagem do 'PIB' das populações rurais pobres e comunidades florestais que dependem das florestas para sua sobrevivência.

Neste contexto, o relatório destaca questões de equidade ética e intergeracionais que estão por trás das escolhas de taxas de desconto para avaliar os benefícios da natureza para o bem-estar humano.

O relatório forneceu uma análise política preliminar, baseada na evidência econômica existente, e destacou a importância de um enfoque em grupos de usuários específicos (ex. formuladores de políticas nacionais, administradores locais, setor de negócios e consumidores), permitindo, dessa forma, a elaboração de futuros relatórios TEEB.

TEEB Atualização das Questões Climáticas (setembro de 2009)

O relatório TEEB Atualização das Questões Climáticas apresenta uma série de conclusões preliminares dos estudos que compõem o TEEB sobre as mudanças do clima. As quatro questões apresentadas a seguir relatam a interface entre ecossistemas, biodiversidade e mudança do clima e são discutidas em detalhe no relatório.

Emergência aos Recifes de Coral – A perda iminente dos recifes de coral devido a emissões de CO₂ apresenta sérias consequências ecológicas, sociais e econômicas. Estima-se que 500 milhões de pessoas morem perto de águas com recifes de corais e dependem diretamente desses corais para alimentação e sobrevivência. Surge agora um consenso científico de que pontos de inflexão, além dos quais não seria possível uma recuperação dos recifes devido ao aumento da acidificação do oceano, estão próximos de ser alcançados. Embora os valores econômicos desses corais sejam altos (cerca de US\$ 30 bilhões a US\$ 170 bilhões por ano), ainda não foram capazes de estimular as necessárias mudanças políticas, como uma rápida redução de CO₂.

Mitigação do Carbono por Florestas Tropicais – O REDD-Plus é potencialmente o primeiro mecanismo global que visa valorar o carbono das florestas tropicais, por isso, é uma importante oportunidade para mitigar a mudança do clima. É também uma forma de criar um modelo para o desenvolvimento de

mecanismos financeiros relacionados, que poderiam recompensar serviços fornecidos pelas florestas e por outros ecossistemas (ex. áreas úmidas, recifes de coral, etc.).

Contas Nacionais para Carbono Florestal – Um sistema confiável para mensurar e contabilizar o armazenamento e o sequestro de carbono é necessário para a implementação de um acordo sobre carbono florestal bem-sucedido. Várias iniciativas transnacionais estão sendo pensadas para tornar as contas nacionais mais abrangentes, mas é preciso criar urgentemente padrões globais de contabilidade que reflitam os valores do carbono florestal nas contas nacionais. Um passo tangível nesta direção seria uma rápida atualização do manual do Sistema de Contabilidade Econômica e Ambiental das Nações Unidas (SEEA, na sigla em inglês), de 2003, de modo a incluir os valores do carbono florestal.

Investimento nos ecossistemas para a adaptação climática – Existe um potencial considerável e um atraente caso de custo-benefício a ser estudado para aumentar o investimento público em infra-estrutura ecológica (ex. restauração e conservação de florestas, manguezais, bacias hidrográficas, áreas úmidas, etc.) como um meio de se alcançar a adaptação às mudanças do clima. Além disso, já foram vistos grandes retornos sociais em tais investimentos em projetos de restauração.

TEEB – Fundamentos Ecológicos e Econômicos (outubro de 2010)

A valoração econômica dos ecossistemas e da biodiversidade é uma tarefa complexa, por conta de fatores como o atual estado do conhecimento dos processos e funções ecológicas e a necessidade de extrair e integrar informações de diversas disciplinas, como ecologia e economia. O relatório TEEB – Fundamentos Ecológicos e Econômicos sintetiza o estado da arte do conhecimento sobre os principais conceitos, métodos e ferramentas para valoração, oferece recomendações sobre sua aplicação e identifica algumas necessidades essenciais de pesquisa e coleta de dados.

O relatório começa resumindo as recentes evoluções no conceito de serviços ecossistêmicos e propõe a classificação de 22 serviços ecossistêmicos com base na tipologia estabelecida pela Avaliação Ecossistêmica do Milênio. O documento também defende que a valoração dos serviços ecossistêmicos é mais útil para avaliar mudanças necessárias – seja em políticas ou na gestão – do que para estimar o valor total dos ecossistemas. Além disso, observa que a valoração deve basear-se em informações ecológicas sólidas, considerando que os valores são específicos em relação ao local e ao contexto.

O relatório analisa o atual estado do conhecimento a respeito das relações entre a biodiversidade, os ecossistemas e os serviços ecossistêmicos. Embora permaneçam grandes lacunas no conhecimento, há uma crescente evidência do papel central da biodiversidade no fornecimento de diversos serviços ecossistêmicos. Além disso, começa a surgir o consenso científico da necessidade de conservar a diversidade biológica para manter os ecossistemas em funcionamento, capazes de fornecer seus múltiplos serviços. O relatório apresenta uma análise das medidas e indicadores biofísicos existentes, avaliando seus pontos fortes e fracos para diferentes usos. O estudo conclui que as medidas e os indicadores existentes são limitados a produção de alimentos e madeira e que é necessário e urgente um esforço para melhorar a mensuração e o conhecimento do papel da biodiversidade em manter toda a gama benefícios. A importância do contexto sócio-cultural da biodiversida-

de e dos serviços ecossistêmicos para uma estrutura de valoração também é discutida no relatório. A valoração impõe um modo de pensar e reflete a percepção sobre realidades, pontos de vista e crenças específicas, mas também pode servir como uma ferramenta para uma autorreflexão e como um mecanismo de *feedback* que ajuda as pessoas a repensarem sua relação com o meio ambiente. O relatório apresenta uma discussão detalhada sobre as diversas técnicas de valoração disponíveis, os inúmeros desafios associados a sua aplicação em serviços ecossistêmicos e biodiversidade, e, principalmente, diretrizes para lidar com tais desafios. São diferentes tipos de incertezas devido à dinâmica não linear dos ecossistemas e aos pontos de inflexão, e como avaliar os valores dos serviços fornecidos pela resiliência do ecossistema. Por último, o relatório explora as questões éticas presentes na valoração econômica, e, especificamente, o uso e a escolha de taxas de desconto quando há incertezas ecológicas e objetivos relacionados à equidade distributiva e intergeracional.

O relatório finaliza com um resumo das principais lições aprendidas a partir da análise, apresenta uma discussão de sua relevância política e identifica lacunas remanescentes no conhecimento como um meio de estimular uma agenda de pesquisa no futuro.

Panorama dos capítulos

- Capítulo 1* Integrando as dimensões ecológicas e econômicas na valoração da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos
- Capítulo 2* Biodiversidade, ecossistemas e serviços ecossistêmicos
- Capítulo 3* Medindo quantidades biofísicas e o uso de indicadores
- Capítulo 4* Contexto sócio-cultural da valoração da biodiversidade e dos ecossistemas
- Capítulo 5* A economia da valoração dos serviços ecossistêmicos e da biodiversidade
- Capítulo 6* Descontos, éticas e escolhas para manter a integridade da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos
- Capítulo 7* Mensagens principais e relações com políticas nacionais e locais

TEEB para Formuladores de Políticas Nacionais e Internacionais (novembro de 2009)

Acordos internacionais e políticas nacionais refletem, e até certo ponto também orientam, de que maneira a biodiversidade e o fluxo dos serviços ecossistêmicos associados são valorados.

O relatório TEEB para Formuladores de Políticas Nacionais e Internacionais fornece um conjunto de ferramentas e um novo modo de incluir o valor da natureza nas decisões políticas. O relatório aponta para abordagens mais balanceadas e confiáveis na formulação de políticas, com base no valor da natureza e na distribuição equitativa de seus benefícios. Também apresenta melhores práticas de diversos lugares do mundo que buscam atingir esse objetivo.

Embora cada país tenha suas próprias prioridades e experiências, este relatório descreve uma série de ações e ferramentas práticas que são comuns e podem ajudar os formuladores de política a refletir o valor da natureza da melhor forma, incluindo:

- Criação de sistemas mais aprimorados de medida e monitoramento – de indicadores de biodiversidade e serviços ecossistêmicos a contabilidade do capital natural e contabilidade da renda nacional mais abrangente;
- Desenvolvimento de uma cultura de avaliação – considerando valores dos ecossistemas ao longo do tempo, assim como a quantidade de custos e benefícios entre as partes afetadas;
- Ajuste de incentivos – compensando benefícios por meio de pagamentos, prêmios e mercados, reformando subsídios danosos ao meio ambiente e aplicando o princípio do ‘poluidor-pagador’ para abordar as perdas;
- Tornar mercados e cadeias de fornecedores mais verdes – desenvolvendo e regulando mercados, estabelecendo padrões, apoiando rotulagens e promovendo compras públicas sustentáveis;
- Usar regulamentações e boa governança para aumentar os padrões legislativos nacionais e buscar coerência política que integre os valores da natureza;
- Aprimorar a implementação e o fortalecimento dos marcos legais;

- Investir em infra-estrutura ecológica – melhorar as áreas protegidas, recuperar ativos naturais, aumentar a conectividade e apoiar a adaptação às mudanças do clima e outros objetivos políticos de modo custo-efetivo;
- Aumentar a compreensão e a conscientização, por exemplo, por meio de novas ferramentas de informação, para demonstrar o valor da natureza para formuladores de políticas, setor produtivo, comunidades e cidadãos.

O relatório finaliza observando que os pontos descritos acima são decisivos para que haja uma transformação na abordagem atual sobre o capital natural e para uma resposta ao valor da natureza.

Panorama dos capítulos:

Parte I: A necessidade de ação

- Capítulo 1 A crise global de biodiversidade e os desafios políticos
- Capítulo 2 Estrutura e princípios norteadores para a resposta política

Parte II: Mensurando o que gerenciamos: ferramentas de informação para os tomadores de decisão

- Capítulo 3 Fortalecendo indicadores e sistemas de contabilidade para o capital natural
- Capítulo 4 Integrando os valores dos ecossistemas e da biodiversidade na avaliação política

Parte III: Soluções disponíveis: instrumentos para a melhor gestão do capital natural

- Capítulo 5 Recompensando benefícios por meio de pagamentos e mercados
- Capítulo 6 Reformando subsídios
- Capítulo 7 Tratando perdas por meio de regulamentação e preços
- Capítulo 8 Reconhecendo o valor das áreas protegidas
- Capítulo 9 Investindo em infra-estrutura ecológica

Parte IV: O caminho pela frente

- Capítulo 10 Apresentando respostas ao valor da natureza

TEEB para Formuladores de Políticas Locais e Regionais (setembro de 2010)

O relatório TEEB para Formuladores de Políticas Locais e Regionais descreve o valor da natureza para o bem-estar local e o desenvolvimento regional e sugere meios de aproveitar essas informações para apoiar a formulação de políticas.

As principais decisões que afetam o capital natural diretamente são tomadas nos níveis regional e local. O relatório observa que a importância de manter e fortalecer os sistemas naturais é, em geral, ignorada, apesar da sua relevância para a economia local, a alimentação, a segurança energética e a sustentabilidade ambiental. Quando as estratégias locais e regionais incluem medidas de proteção dos sistemas naturais ou investimentos para fortalecer seu funcionamento, nota-se que soluções mais robustas e custo-efetivas são encontradas. Por exemplo, bacias hidrográficas localizadas a montante podem assegurar o fornecimento de água potável para áreas metropolitanas; áreas úmidas em bom funcionamento podem economizar em custos com estações de tratamento de efluentes e prevenir estragos resultantes de enchentes; manguezais saudáveis ou cinturões de dunas podem fornecer uma efetiva proteção na região costeira; e a manutenção de áreas verdes urbanas pode melhorar a saúde pública, a qualidade de vida e valores imobiliários, além de diminuir custos com energia e esgoto.

O relatório explora mais especificamente como considerar os serviços ecossistêmicos nas políticas pode ajudar a:

- Aprimorar leis e regulamentações para o manejo efetivo dos recursos naturais, da agricultura, pesca, florestas, turismo, mitigação de desastres e adaptação às mudanças climáticas;
- Melhorar o desempenho da administração pública, ordenamento territorial e avaliações ambientais e a economizar com serviços municipais;
- Identificar quem é afetado pelas alterações ambientais e como eles são afetados (ex. trazer as famílias locais para o centro das discussões políticas);
- Coordenar os esforços da conservação com as aspirações locais de desenvolvimento; e

- Elaborar e aplicar instrumentos de mercado, como os pagamentos por serviços ecossistêmicos (PSE), bancos de conservação, certificação e rotulagem.

O relatório mostra exemplos de todo o mundo como fonte de inspiração para que a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos sejam considerados de forma explícita no desenvolvimento de políticas e na administração pública. Também fornece um panorama das opções das políticas locais, incluindo uma abordagem para cada avaliação, orientada pelas necessidades específicas. O relatório é complementado com uma série de exemplos (estudos de caso) de todo o mundo que ilustram como os serviços ecossistêmicos têm sido considerados nas políticas locais e regionais. Esses exemplos estão disponíveis no site teebweb.org.

Panorama dos capítulos

Parte I: A oportunidade

Capítulo 1: O Valor da Natureza para o Desenvolvimento Local

Parte II: As Ferramentas

Capítulo 2: Estruturas Conceituais para Consideração dos Benefícios da Natureza

Capítulo 3: Ferramentas para Valoração e Avaliação dos Serviços Ecossistêmicos na Formulação de Políticas

Parte III: A Prática

Capítulo 4: Serviços Ecossistêmicos em Cidades e na Administração Pública

Capítulo 5: Serviços Ecossistêmicos em Áreas Rurais e na Gestão de Recursos Naturais

Capítulo 6: Ordenamento Territorial e Avaliações Ambientais

Capítulo 7: Serviços Ecossistêmicos e Áreas Protegidas

Capítulo 8: Pagamentos por Serviços Ecossistêmicos e Bancos de Conservação

Capítulo 9: Certificação e Rotulagem

Parte IV: Conclusão

Capítulo 10: Fazendo seu Capital Natural Trabalhar pelo Desenvolvimento Local

TEEB para o Setor de Negócios (julho de 2010)

O relatório TEEB para o Setor de Negócios fornece evidência para a crescente preocupação das empresas sobre a perda da biodiversidade e apresenta exemplos de como algumas empresas líderes estão agindo para conservá-la e para recuperar os ecossistemas.

O relatório analisa diversos indicadores e causas da perda da biodiversidade e do declínio dos ecossistemas e mostra os riscos e as oportunidades para o setor de negócios resultantes dessa perda e declínio. Examina as preferências dos consumidores por produtos e serviços que sejam ecologicamente corretos e apresenta exemplos de como as empresas estão respondendo a estas tendências.

O TEEB para o Setor de Negócios descreve iniciativas recentes que permitem que as empresas mensurem, valorem e reportem seus impactos e suas relações de dependência da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos. Também apresenta prioridades para trabalhos mais aprofundados nesta área. Uma série de ferramentas práticas para gerenciar os riscos da biodiversidade para as empresas é analisada, com exemplos de como algumas empresas têm usado essas ferramentas para agregar valor a seus negócios.

O relatório também cita modelos emergentes de negócios que buscam fornecer benefícios para a biodiversidade e serviços ecossistêmicos em uma escala comercial, as estruturas necessárias para estimular o investimento e o empreendedorismo para colocar essas oportunidades em prática, além dos obstáculos a serem superados.

O TEEB para o setor de negócios examina como as empresas podem alinhar suas ações relacionadas à biodiversidade e aos serviços ecossistêmicos com as iniciativas de responsabilidade social corporativa, incluindo o engajamento da sociedade na redução da pobreza.

O relatório finaliza com uma análise das iniciativas do setor de negócios relacionadas à biodiversidade e uma agenda de ações para as empresas e outras partes interessadas. Os principais pontos de ação para o setor de negócios são apresentados a seguir:

1. Identificar os impactos e as relações de dependência da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos;
2. Avaliar os riscos e as oportunidades para as empresas associados a esses impactos e relação de dependência;
3. Desenvolver sistemas de informação sobre a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos, estabelecer metas, mensurar e valorar o desempenho e comunicar os resultados;
4. Tomar medidas para evitar, minimizar e mitigar os riscos à biodiversidade e aos serviços ecossistêmicos, utilizando compensações (*offsets*) quando apropriado, com base no conceito de Impacto Líquido Positivo;
5. Identificar novas oportunidades de negócios relacionadas à biodiversidade e serviços ecossistêmicos, como maior custo-eficiência, novos produtos e novos mercados;
6. Integrar as ações de biodiversidade e serviços ecossistêmicos com as iniciativas de Responsabilidade Social Corporativa para garantir melhores resultados sociais e ambientais;
7. Engajar-se com empresas similares e partes interessadas do governo e da sociedade civil para aprimorar as políticas relacionadas à biodiversidade e serviços ecossistêmicos.

Panorama dos Capítulos

Capítulo 1 Negócios, biodiversidade e serviços ecossistêmicos

Capítulo 2 Impactos e relação de dependência da atividade empresarial com a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos

Capítulo 3 Medida e avaliação dos impactos e da interdependência da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos

Capítulo 4 Redimensionando os riscos da perda da biodiversidade e dos ecossistemas para as empresas

Capítulo 5 Como a biodiversidade pode ampliar as oportunidades de negócios

Capítulo 6 Negócios, biodiversidade e desenvolvimento sustentável

Capítulo 7 Uma receita para biodiversidade e crescimento empresarial

TEEB para Cidadãos (Outubro de 2010)

O TEEB para Cidadãos é um esforço multimídia para buscar informações dos outros relatórios do TEEB e apresentá-las para os consumidores e cidadãos de uma forma criativa e convincente.

O esforço, conhecido como “TEEB4me” (TEEB para mim), destaca como aproveitar o poder da internet e da mídia social para criar conscientização e co-

nhecimento sobre o valor da natureza. Ferramentas de mídia, como o Facebook, Twitter e YouTube são incorporados no TEEB4me para criar uma conversa global e maximizar seu alcance, atingindo uma crescente rede de pessoas interessadas em refletir o valor da biodiversidade em suas vidas e decisões do dia a dia. Mais informações podem ser encontradas no site www.teeb4me.com.

Fotos: Capa e título, todas as imagens PNUMA/Topham

