espa
ecosystem services
for poverty alleviation

Um ambiente para o bem-estar: caminhos para o combate à pobreza

Mensagens de políticas do programa ESPA

Este documento foi produzido para o Programa de Serviços Ecossistêmicos para Diminuição da Pobreza – ESPA (Ecosystem Services for Poverty Alleviation ESPA Programme). O ESPA é um programa financiado pelo Departamento de Desenvolvimento Internacional do Reino Unido – DFID (Department for International Development), pelo Conselho de Pesquisa Econômica e Social – ESRC (Economic and Social Research Council) e pelo Conselho de Pesquisa do Ambiente Natural – NERC (Natural Environment Research Council). O programa ESPA é organizado por Research into Results Ltd, uma companhia subsidiária de propriedade integral da Universidade de Edimburgo, responsável por prestação de serviços de gestão de pesquisa e de projetos na área do desenvolvimento internacional.

As opiniões aqui expressas são as de seus autores e não necessariamente representam as do programa ESPA, do Research into Results, da Universidade de Edimburgo, ou de outros parceiros no Diretório do ESPA, NERC, ESRC ou DFID.

Esta trabalho foi licenciado pela Licença Internacional Creative Commons Attribution 4.0.

© 2018. Research into Results, uma companhia subsidiária de propriedade integral da Universidade de Edimburgo.

ESPA (2018) *Um ambiente para o bem-estar: Caminhos para o combate à pobreza – Mensagens de políticas do programa ESPA*. Edimburgo: Serviços Ecossistêmicos para Diminuição da Pobreza.

Foto da capa: Bartosz Hadyniak/istockphoto.com

Todas as outras fotos: p. iii, p. 2: Mairi Dupar/ESPA; p. v: Neil Palmer/CIAT; p. 5, p. 27: Ollivier Girard/CIFOR; p. 8: Tim Cronin/CIFOR; p. 10: Popova Marina/Shutterstock.com; p. 15: HomoCosmicos/istockphoto.com; p.17: SPDA; p. 22: Jitendra Raj Bajracharya/ICIMOD; p. 31: MikhailBerkut/shutterstock.com

Desenho gráfico e formatação: Green Ink (www.greenink.co.uk)

Índice

Resumo executivo **iii**

A capacidade do ambiente para sustentar a vida e o bem-estar humanos iii

Os impactos de decisões relacionadas com o meio ambiente nas pessoas dependentes de recursos iii

Recomendações para decisões bem informadas e justas sobre os recursos ambientais v

PARTE I: Introdução **2**

Sobre o programa ESPA 2

Pesquisa de impacto para um mundo em rápida transformação 2

Sobre este relatório 4

PARTE II: Compreendendo como as pessoas e o meio ambiente interagem **8**

A ciência dos sistemas ambientais e sociais – o que significa para o bem-estar humano e para um ambiente saudável a longo prazo 8

Além de simples definições de pobreza e bem-estar – adoção de uma abordagem justa e equitativa 12

Políticas e programas de desenvolvimento – identificação de custos ocultos e potencial para pessoas dependentes de recursos 12

A intensificação do uso da terra está afetando os recursos ambientais – e requer uma análise urgente como estratégia de desenvolvimento 13

Políticas e programas de conservação ambiental – custos ocultos e oportunidades 15

Uma melhor compreensão das interações entre sociedade e ambiente, e o desenvolvimento de avaliações mais completas que identifiquem os custos sociais e apoiem a elaboração de políticas 17

Descoberta conjunta e criação de conhecimento 19

PARTE III: Ação para um futuro mais sustentável **22**

Reconhecimento e concessão de direitos 22

Responsabilização pelas pessoas afetadas 24

Transparência 25

Participação 25

Capacitação 26

Reconhecimento e recompensa por contribuições 27

Aprendendo e adaptando 29

Notas finais **32**

Resumo executivo

A capacidade do ambiente para sustentar a vida e o bem-estar humanos

Os cientistas do programa ESPA fornecem evidências científicas detalhadas para alertar que, em certas regiões, o ambiente natural foi tão degradado que não consegue proporcionar algumas das funções críticas necessárias para a sobrevivência e bem-estar humanos. Em alguns lugares, como no Lago Erhai na China, isto pode ser descrito como colapso de ecossistema; em outras regiões – algumas cobrindo centenas de quilômetros quadrados, como é o caso dos deltas das regiões tropicais – os ecossistemas estão entrando em "zonas de perigo", onde intervenções são necessárias para impedir o colapso ecológico e proteger vidas humanas. Um destes deltas é o dos rios Ganges-Brahmaputra-Meghna, no qual vivem 40 milhões de pessoas.

Os impactos de decisões relacionadas com o meio ambiente nas pessoas dependentes de recursos

A mensagem fundamental da pesquisa realizada pelo programa ESPA é que as políticas e programas que utilizam recursos ambientais terão consequências inevitáveis para o bem-estar humano, podendo inclusive acarretar custos humanos indiretos – a menos que se efetue uma avaliação e assistência adequadas. Estas consequências e os potenciais custos humanos devem ser adequadamente compreendidos e explicitamente tratados por processos transparentes, justos e democráticos.

A pesquisa do programa ESPA pressupôs, explícita ou implicitamente, que os membros da sociedade devem chegar a um acordo sobre os fundamentos sociais mínimos necessários para criar um "espaço seguro e justo"[1] para a vida dentro dos limites do planeta.[2,3] Isto significa: administrar os recursos ambientais de modo a evitar alto risco de transofrmações ambientais irreversíveis, evitando prejudicar grupos sociais vulneráveis que vivem na pobreza, e trabalhar para assegurar que o meio ambiente e as intervenções de desenvolvimento ajudem pessoas vulneráveis a saírem da pobreza.

A pesquisa do programa ESPA demonstra que os arquitetos de políticas e programas de desenvolvimento que acessam e utilizam os recursos ambientais ignoram em grande medida como essas intervenções irão afetar as pessoas mais vulneráveis e dependentes de recursos. Este também é o caso das políticas e programas cujo objetivo principal é a

A mensagem fundamental da pesquisa realizada pelo programa ESPA é que as políticas e programas que utilizam recursos ambientais terão consequências inevitáveis para o bem-estar humano, podendo inclusive acarretar custos humanos indiretos – a menos que se efetue uma avaliação e assistência adequadas. Estas consequências e os potenciais custos humanos devem ser adequadamente compreendidos e explicitamente tratados por processos transparentes, justos e democráticos.

conservação ambiental, tais como áreas protegidas e projetos de sequestro de carbono, assim como as intervenções que colocam o "desenvolvimento acima de tudo".

Ao contrário do que se esperava, e com importância especial, a intensificação do uso da terra para aumentar o rendimento de alimentos e fibras tem exercido, frequentemente, impactos negativos na segurança dos alimentos e no rendimento familiar, principalmente para os pobres. A intensificação do uso da terra está, em muitos casos, prejudicando o conjunto mais vasto de serviços ecossistêmicos que regulam o meio ambiente e mantêm a sua saúde, e o bem-estar humano.

É essencial que os responsáveis políticos identifiquem – em locais específicos – como os serviços proporcionados pelo meio ambiente sustentam as vidas e o bem-estar das populações locais, para que estes benefícios não sejam inadvertidamente prejudicados ou destruídos.

A ciência do programa ESPA apela que, ao planejarem e implementarem políticas e programas baseados nos recursos ambientais, os responsáveis políticos considerem as necessidades das pessoas mais vulneráveis e marginalizadas da sociedade.

A boa notícia é que intervenções bem desenhadas podem beneficiar as populações locais com ações que, simultaneamente, (a) gerem benefícios ambientais (que se acumulam em escalas de níveis locais, regionais e globais) e (b) aumentem os fluxos de benefícios sociais, culturais e econômicos para as populações locais.

Para esta conclusão é fundamental o foco do programa ESPA no "bem-estar": o fato de que as pessoas locais, que dependem dos recursos, possam atribuir aos recursos ambientais um valor diferente daquele que as partes externas lhes atribuem (veja o Quadro 1). Existe um amplo apoio à tomada de decisões, além de ferramentas administrativas e esquemas para auxiliar os responsáveis políticos a identificarem tais considerações e negociarem escolhas mais esclarecidas. Muitas delas foram testadas em novas situações por pesquisadores do programa ESPA e são referenciadas neste resumo.

Do mesmo modo, apesar de algumas intervenções relacionadas com o meio ambiente implicarem em compromissos incompatíveis, as ferramentas e os esquemas fornecem a base para uma tomada de decisões de forma mais robusta. Eles assim o fazem identificando tais compromissos explicitamente, e assim proporcionando embasamento para uma discussão aberta e a possibilidade de compensar justamente quaisquer custos relacionados.

Com base em um conjunto mais vasto de evidências que demonstram que a desigualdade é um fator que mantém as pessoas na pobreza – isto é, a ausência de voz destas pessoas em decisões sobre os recursos ambientais e também a má distribuição dos benefícios desses recursos – o programa ESPA apontou a necessidade de equidade e de abordagens baseadas em direitos. O ESPA desenvolveu ferramentas de apoio à decisão e estruturas de gestão para promover a participação eficaz na tomada de decisões por aqueles que dependem do ambiente.

Considerando o estado crítico de alguns recursos ambientais em muitos países e regiões subnacionais estudados pelo programa ESPA, é óbvio que a tarefa de lidar com estes problemas é desafiadora e complexa, além dos riscos serem altos. Não há espaço para complacência. Existe uma necessidade de se investir em monitoramento da saúde ecológica e em bem-estar humano de forma contínua, e de aprender com os sucessos e erros cometidos na sua gestão.

Recomendações para decisões bem informadas e justas sobre os recursos ambientais

1. **Os responsáveis por políticas devem identificar os "custos indiretos" para os membros mais pobres da sociedade**, e os compromissos em programas e políticas que acessam e usam recursos ambientais, de forma que as pessoas mais vulneráveis não sejam acidentalmente mais prejudicadas. As avaliações dos impactos ambientais e sociais das intervenções de desenvolvimento – e dos programas de conservação – são frequentemente inadequadas. As avaliações devem capturar as dependências das populações locais ao ambiente natural. Elas devem incluir os possíveis impactos quando o acesso e o uso dos recursos ambientais pelas populações locais são restritos. Ao tornar estes custos explícitos, projetos e programas podem ser rejeitados, caso sejam considerados prejudiciais às populações locais, ou totalmente reformulados para beneficiarem efetivamente as populações pobres locais.
2. **Métodos para a descoberta conjunta e criação de conhecimento podem ajudar a identificar as dependências e compromissos dos recursos**, especialmente nos processos locais e regionais (embora possam ser encontrados representantes à escala global da tomada de decisões). Para se desenvolver uma compreensão sólida dos vínculos entre os sistemas humanos e ecológicos, é necessário que haja um casamento entre conhecimento científico e conhecimento empírico, mais localizado, das pessoas afetadas pelas decisões ambientais. De preferência, os "consumidores" da base de conhecimentos para a tomada de decisões passam a ser coprodutores ativos deste conhecimento compartilhado.

3. **Uma vez identificados os compromissos, os responsáveis políticos devem administrar deliberadamente estas intervenções para evitar prejuízo e beneficiar os mais pobres.** Embora todas as soluções tenham que ser relevantes em níveis local e nacional, a pesquisa do programa ESPA destaca, contudo, um conjunto de princípios fundamentais universalmente aplicáveis a um gerenciamento e controle ambiental seguros. A aplicação destes princípios pode assegurar que os custos e compromissos sejam identificados e gerenciados de maneira a não prejudicar, e a ajudar, os mais pobres.
4. Os princípios fundamentais da elaboração e gerenciamento do uso de recursos ambientais são os seguintes.
   - v. **Reconhecimento e concessão de direitos:** As populações locais afetadas necessitam de direitos legais para acessar, gerenciar e controlar os recursos ambientais – dentre estes, direitos de propriedade oficialmente reconhecidos têm importância primordial. A desigualdade em direitos de propriedade entre homens e mulheres continua a ser uma das injustiças mais persistentes, embora também seja necessário examinar e abordar a desigualdade de direitos em todos os grupos sociais.
   - vi. **Responsabilização** pelas pessoas afetadas, em todas as escalas de governo: políticas e programas devem ser elaborados com mecanismos eficazes preparados para assegurar que os agentes trabalhando em todas as escalas (local, nacional e global) de extração e uso ambientais sejam responsáveis pelas populações locais afetadas.
   - vii. **Transparência:** Os resultados previstos e os beneficiários das intervenções de desenvolvimento e conservação devem ser comunicados a todos, de modo transparente – e devem ser monitorados e comunicados periodicamente.
   - viii. **Participação:** Os grupos socialmente marginalizados devem ser capacitados e ativamente encorajados a participar nas tomadas de decisões sobre o ambiente.
   - ix. **Capacitação:** Não são apenas as populações locais afetadas pelo uso de recursos ambientais que podem necessitar de apoio para participar de maneira significativa na elaboração e implementação de programas. Os próprios gestores de programas frequentemente precisam de apoio e treinamento para desenvolver competências necessárias para a execução de processos eficazes, participativos e inclusivos – eles necessitam de apoio para serem ecológica e socialmente "instruídos".
   - x. **Reconhecimento e recompensa pelo gerenciamento local:** O gerenciamento dos recursos ambientais pelas populações locais e a sua contribuição para os fluxos dos serviços e bens ecossistêmicos – em todas as suas formas – devem ser adequadamente reconhecidos logo no início do processo de tomada de decisões e devidamente recompensados. As transferências condicionais de dinheiro e de recursos em espécie são uma maneira de conseguir isso, mas pode ser necessário adicionar outras formas de reconhecimento e recompensa.
   - xi. **Processos e aprendizagem adaptativos:** Uma vez que a sustentabilidade física do uso de recursos é medida e monitorada ao longo do tempo, também os impactos sociais devem ser medidos e monitorados. Vivemos em um mundo dinâmico em constante transformação: de lugares que mudam o tempo todo; de eventos e pressões nacionais, regionais e globais que trazem consequências locais. Isto significa que os arranjos institucionais e de gerenciamento para uso e acesso dos recursos ambientais devem ser frequentemente revistos, incluindo quem se beneficia e quem pode ser prejudicado por esses arranjos.

Este resumo de políticas explora – através de breves exemplos e referências à literatura do programa ESPA – exatamente como esses princípios foram implementados com sucesso e como responsáveis do mundo inteiro podem adotá-los, para assegurar que o uso de recursos ambientais se faz de forma positiva para o ambiente mundial e para as pessoas afetadas localmente, incluindo as mais pobres.

PARTE I: INTRODUÇÃO

Introdução

Sobre o programa ESPA

O ESPA (Serviços Ecossistêmicos para Diminuição da Pobreza) é um programa de pesquisa global e interdisciplinar cujo objetivo é proporcionar aos responsáveis políticos e usuários dos recursos naturais evidências necessárias para uma gestão mais sustentável dos ecossistemas e uma redução eficaz da pobreza. Os serviços ecossistêmicos auxiliam a sociedade humana: eles abrangem tudo, desde os cursos de água doce e a qualidade do solo até a produtividade das pescas e a regularização do clima – incluindo valores culturais e espirituais.

O governo do Reino Unido criou o programa de pesquisa ESPA em 2010. O programa tem abordado questões complicadas, como: os serviços ecossistêmicos fornecem redes de segurança para pessoas afetadas pela pobreza? Podem os serviços ecossistêmicos ajudar pessoas vulneráveis a diversificar suas opções de subsistência e sua segurança, e a melhorar outros aspectos de seu bem-estar físico e mental? Como bens e serviços ambientais devem ser priorizados no desenvolvimento e como eles podem contribuir para um crescimento sustentável em países em desenvolvimento e economias emergentes? Existem limites biofísicos locais e regionais, ou fronteiras que não podem ser evitadas, como identificá-los? Hoje, oito anos após sua criação, a investigação realizada pelo programa ESPA é mais oportuna e relevante do que nunca.

Pesquisa de impacto para um mundo em rápida transformação

À medida que o programa ESPA se aproxima do seu final, em 2018, podemos olhar para trás e celebrar a redução substancial da pobreza mundial durante as últimas duas décadas: entre 1990 e 2011, quase um bilhão de pessoas saíram da pobreza extrema.[4] No entanto, enquanto os governos tomam medidas para atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, incluindo o primeiro desses objetivos – acabar com a pobreza extrema – a realidade é que a pobreza continua profundamente arraigada em algumas áreas. É algo difícil de mudar, e que requer muitas intervenções de políticas e programas. A desigualdade tem desempenhado um papel de "emboscada" com os que ainda estão na pobreza, e isto poderia comprometer os esforços para a erradicação da mesma.[5,6,7]

A pesquisa do programa ESPA destaca problemas de desigualdade no acesso e uso de recursos ambientais (veja o Quadro 1).

A pesquisa do programa ESPA analisou as múltiplas dimensões da pobreza e do bem-estar humanos no contexto em transformação desde a publicação da Avaliação Ecossistêmica do Milênio (Millennium Ecosystem Assessment).[8] O que mudou neste contexto externo? Embora a pobreza fosse tradicionalmente medida pelo rendimento e pelos meios de subsistência familiares, medidas mais sofisticadas têm sido adotadas – como o Índice de Desenvolvimento Humano[9] e, mais recentemente, o Índice Multidimensional de Pobreza[10] – que refletem dados sobre educação, saúde e outros aspetos do padrão de vida das pessoas. Os estudos do ESPA usaram essas medidas e outras ainda mais sofisticadas (veja o Quadro 2).

O crescimento contínuo da população mundial, as mudanças em distribuição etária, tamanho dos agregados familiares, distribuição da riqueza, consumo e padrões de movimento, incluindo a migração planejada e não planejada, tudo influencia nas interações entre as pessoas e os recursos ambientais dos quais elas dependem.[11] O gerenciamento dos ecossistemas tem o potencial de amortecer ou amplificar as consequências de mudanças demográficas e migração no bem-estar, mas os grupos mais vulneráveis são os mais suscetíveis a perderem, e por isto, merecem atenção especial nos processos de planejamento e política.[12] Enquanto isso, mais da metade da população mundial vive em áreas urbanas e continua, de modo geral, a se deslocar das zonas rurais para as urbanas. As áreas urbanas colocam exigências pesadas nos ecossistemas mais próximos, bem como aos mais distantes, e têm o potencial de utilizar os recursos ambientais de forma mais eficaz e imaginativa, especialmente para benefício dos residentes mais pobres e das áreas periféricas. O fluxo e a gestão dos recursos ambientais do cenário rural ao urbano, e em diferentes escalas, é um domínio emergente da compreensão científica que a pesquisa do ESPA está só começando a esclarecer.[13]

Quadro 1: Igualdade e justiça são questões ambientais

Um quadro de justiça ambiental que engloba os aspectos de reconhecimento, procedimento e distribuição, é uma abordagem ampla para a compreensão das diversas aspectos da gestão ambiental e das mudanças. Isto nos chama atenção para como os custos e benefícios das decisões ambientais são percebidos na sociedade, e o valor dado ao ambiente pelos diferentes grupos sociais. A abordagem é bem adequada para esclarecer a natureza e a extensão dos compromissos, e para fazer ouvir as opiniões das partes interessadas, pobres e marginalizadas, que frequentemente estão sub-representadas pelos esquemas de gestão ambiental padrão.

Embora igualdade tenha sido mais frequentemente mencionada nas diretrizes teóricas, ela é raramente alcançada na prática, principalmente para os membros mais pobres das comunidades e para as minorias culturais. O programa ESPA e outros fizeram alguns progressos desenvolvendo princípios e descrevendo características de sistemas de administração equitativos, os quais podem destacar os "custos indiretos" das intervenções ambientais e ajudar a resolver os compromissos.[14]

Quadro 2: Foco no bem-estar

Na última década houve uma "explosão de iniciativas para conceituar e medir o bem-estar humano, e para colocá-lo em prática no meio acadêmico e na política."[15] A ciência do programa ESPA enfatiza que os grupos sociais (mulheres e homens, jovens e idosos, grupos étnicos, ricos e pobres) usam e valorizam os recursos ambientais de modo diferente; isto precisa ser considerado nas tomadas de decisões. O bem-estar é um fenômeno dinâmico e multidimensional que incorpora aspetos objetivos, subjetivos e relacionais.[16] Um Índice Global Individual (*Global Person-Generated Index*) de bem-estar é um método aplicado por pesquisadores do programa ESPA para permitir que membros da comunidade expressem como sentem que foram afetados pelos programas de conservação ambiental – usando suas próprias palavras e suas múltiplas dimensões de bem-estar. Este método foi utilizado em Madagascar, onde os participantes foram encorajados a identificar os cinco domínios mais importantes para qualidade de vida, além de terem avaliado suas próprias experiências em cada um deles, e classificarem a importância relativa desses domínios. Metade dos entrevistados disse que os programas de conservação não tiveram impacto positivo nem negativo no seu bem-estar.[17]

A estrutura da economia mundial continua a evoluir rapidamente. Isto acontece especialmente nos países em desenvolvimento, que tem sido o foco da pesqusai do ESPA. Os recursos naturais estão submetidos a uma crescente pressão. Os debates sobre a reutilização e reciclagem – e a substituição – de recursos naturais finitos ganhou impulso desde que o ESPA foi criado. Ainda estamos longe de conseguir uma verdadeira "economia circular", mas as empresas, os governos, as comunidades e as famílias estão dando os primeiros passos importantes nessa direção.

Há uma mudança em grande escala na direção do uso de recursos naturais renováveis, tais como luz solar, ondas e fontes de energia geotérmica – impulsionada pelo reconhecimento das consequências perigosas das emissões de gases de efeito estufa provenientes de combustíveis fósseis. A diminuição recente e rápida do custo da eletricidade obtida a partir de energia solar fotovoltaica, energia eólica offshore e energia solar concentrada estão tornando essas alternativas energéticas renováveis altamente competitivas.[18] Processos industriais muito mais eficientes,[19] incluindo tecnologias da "Quarta Revolução Industrial"[20] , e novas tecnologias de manufatura a partir de resíduos e produtos reciclados criam a possibilidade de reduzir a poluição e refrear o uso de matérias-primas.

Mesmo que as tecnologias e inovações emergentes rompam a correlação entre crescimento econômico e uso de materiais, a humanidade ainda depende direta e indiretamente dos ecossistemas para comida e água, e para a maior parte de nossas habitações e outras necessidades materiais, logo, para a nossa existência e bem-estar. A importância desses "serviços de abastecimento" fornecidos pelo ambiente natural é indiscutível.

Além disso, ecossistemas saudáveis desempenham importantes funções regulatórias, como a regulação de perigos (por exemplo, enchentes, incêndios, ondas de calor, pragas) e das reservas de carbono e outros elementos necessários à sobrevivência do ser humano e de outras espécies. Os serviços de regulação são muitas vezes perdidos – frequentemente devido à intensificação do uso da terra para fornecer alimentos e fibras. É difícil e caro reverter mudanças como as do clima e da qualidade da água, que têm um impacto considerável nos mais pobres da sociedade.

A Figura 1 mostra como a realização de muitos dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável depende de um ambiente natural saudável e funcional.

A capacidade do ambiente para regular riscos, tais como enchentes, incêndios e pragas, é muitas vezes perdida devido à intensificação do uso da terra para fornecer bens como alimentos e fibras.

Sobre este relatório

A ciência do programa ESPA proporciona uma base de evidências empíricas e fortes sobre as relações entre o bem-estar humano e o ambiente natural. Este relatório começa por fornecer um resumo do estado físico dinâmico do nosso ambiente e da forma como ele responde aos processos ecológicos e sociais. Esta revisão indica como os responsáveis por tomarem decisões podem pensar sobre limitações e pontos de desequilíbrio – e onde a conservação, a recuperação e a remediação do ambiente são necessárias.

Nós discutimos programas de desenvolvimento dependentes de recursos ambientais (como a agricultura), programas de conservação e recuperação ambiental (como o estabelecimento de áreas protegidas) e programas que combinam objetivos ambientais e de desenvolvimento (tais como projetos florestais comunitários, gestão de águas residuais urbanas e agricultura) – veja exemplos no Quadro 3.

Figura 1: Interações e compromissos como resultados para o bem-estar humano

Reservas e fluxos de serviços ecossistêmicos

- Regulação do clima
- Diversos recursos genéticos e interações entre espécies
- Controle de doenças
- Quantidade de água
- Qualidade da água
- Habitação
- Produtos alimentares
- Bens culturais, estéticos e espirituais

Apoio a serviços ecossistêmicos
formação do solo, formação de nutrientes, produção primária

A conquista de muitos dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável depende diretamente destes recursos e também os influencia

- Fim da pobreza
- Fome zero
- Saúde e bem-estar
- Educação de qualidade
- Igualdade de gênero
- Água limpa
- Energia acessível e limpa
- Cidades sustentáveis
- Um clima habitável
- Ecossistemas marinhos
- Vida na terra
- Paz, justiça e instituições fortes

Como podemos assegurar que os benefícios que favorecem utilizadores de recursos ambientais em um local ou grupo social não impõem custos prejudiciais a outros?

O ESPA realça os **princípios fundamentais** da boa administração e **ferramentas e estruturas de gestão** para ajudar os responsáveis pelas decisões

Quadro 3: Intervenções ambientais e de desenvolvimento que dependem diretamente do acesso e do uso de recursos ambientais

Exemplos de intervenções de desenvolvimento

- Construção de barragens, por exemplo, para energia hidrelétrica e irrigação
- Programas agrícolas, incluindo para segurança alimentar e produção de bens essenciais
- Projetos florestais comerciais, como produção de madeira
- Projetos de acesso a água doce e saneamento
- Programas de desenvolvimento de bioenergia e biocombustível, por exemplo, cana-de-açúcar, pinhão-manso, azeite de dendê e resíduos de colheitas
- Escoamento de pântanos e águas urbanas
- Pesca marinha e costeira
- Mudanças no uso da terra

Exemplos de intervenções de conservação ambiental

- Projetos de arborização e reflorestamento, incluindo armazenamento e sequestro de carbono e conservação da biodiversidade
- Áreas protegidas, incluindo santuários da vida selvagem e parques nacionais
- Projetos de proteção e gestão costeira
- Recuperação de habitats
- Recuperação de solo e dunas

Quadro 4: "Serviços ecossistêmicos"

O programa ESPA foi criado para pesquisar os "serviços ecossistêmicos" e a sua relação com a redução da pobreza. Os leitores podem se surpreender com que este resumo das conclusões da pesquisa do ESPA fale mais sobre "recursos ambientais" do que sobre "serviços ecossistêmicos". Isso acontece porque as recomendações deste relatório se dirigem especificamente aos responsáveis pelas tomadas de decisões no governo, nas empresas, nas organizações da sociedade civil e na sociedade em geral que estão menos familiarizados com a terminologia científica dos serviços ecossistêmicos. Escolhemos a linguagem deles. A expressão "recursos ambientais" visa departamentos governamentais e empresariais típicos, como agências ambientais e equipes empresariais com responsabilidade social – que esperamos que atuem como embaixadores dos resultados do ESPA e tentem incorporar as mensagens fundamentais do programa nas suas organizações e políticas.

Nós apresentamos os principais tipos de serviços ecossistêmicos na Figura 1, que mostra como os serviços ecossistêmicos moldam o desenvolvimento humano; o desenvolvimento humano provoca pressões e respostas no ambiente natural; e essas mudanças ambientais, por sua vez, instigam mais respostas humanas. O programa ESPA influenciou e foi influenciado por uma evolução "caleidoscópica" de estruturas que buscam retratar essas relações interativas, de troca entre seres humanos e o ambiente natural.[21] É seguro afirmar que uma das evoluções mais importantes na forma como os cientistas pensam e abordam as estruturas ecossistêmicas indicam uma transição que se afasta de uma abordagem essencialmente biofísica, que destaca a provisão de serviços ecossistêmicos (e assim, é focada nas relações entre biodiversidade e serviços e funções ecossistêmicas), em direção a uma infinidade de estruturas que dão ênfase à demanda humana por serviços ecossistêmicos , sua produção, suas muitas interações e feedbacks. Estudos acadêmicos e abordagens práticas recentes também reconheceram a pluralidade de valores que diferentes grupos sociais atribuem ao ambiente, e o papel do poder e da justiça através de instituições e sistemas administrativos como filtros pelos quais os serviços ecossistêmicos criam vencedores e perdedores.[22]

PARTE II: COMPREENDENDO COMO AS PESSOAS E O MEIO AMBIENTE INTERAGEM

Compreendendo como as pessoas e o meio ambiente interagem

A ciência dos sistemas ambientais e sociais – o que significa para o bem-estar humano e para um ambiente saudável a longo prazo

Em certos lugares, o ambiente natural foi tão degradado que já não supre mais as funções essenciais necessárias para a sobrevivência e o bem-estar humanos; em outros lugares, está entrando em uma "zona de perigo" onde existe um elevado risco de mudanças ecológicas irreversíveis.

Em 2005, a Avaliação Ecossistêmica do Milênio (Millenium Ecosystem Assessement) alertou os leitores para o fato de que "Nos últimos 50 anos, os seres humanos mudaram os ecossistemas mais rápida e extensamente do que em qualquer outro período comparável da história da humanidade, em grande parte para atender à crescente demanda de alimentos, água, madeira, fibra e combustível. Isso resultou em uma perda substancial e, em grande parte, irreversível da diversidade de vida na Terra. As mudanças que foram feitas nos ecossistemas contribuíram para ganhos líquidos substanciais em matéria de bem-estar humano e desenvolvimento econômico, mas esses ganhos têm custado cada vez mais caro ao meio ambiente, pois este vem sofrendo a degradação de muitos serviços ecossistêmicos, elevados riscos de mudanças não lineares e o agravamento da pobreza para alguns grupos de pessoas".[23] A Avaliação também constatou que "alguns sistemas desgastaram a sua capacidade de fornecer serviços em uma base regional, tais como florestas, terras secas e águas interiores"[24] e "a crescente eficiência de utilização de vários serviços ecossistêmicos teve como preço o aumento da quantidade absoluta do consumo de serviços, levantando sérias preocupações quanto à sustentabilidade do seu fornecimento."[25]

O ESPA não produziu uma avaliação científica tão abrangente quanto a Avaliação Ecossistêmica do Milênio, mas, em vez disso, apoiou (entre 2010-2018) um conjunto de projetos científicos de ponta para testar e esclarecer as dependências do bem-estar humano em relação aos recursos ambientais. Os estudos do ESPA analisam as causas de perdas e reposições ambientais, as consequências dessas dinâmicas para o ser humano, e as instituições e administrações que contribuem para as moldar.

A relação entre a degradação do meio ambiente e o bem-estar humano não é uma simples relação linear.[26] Mudanças bruscas e imprevisíveis nos serviços ecossistêmicos incluem o colapso da indústria pesqueira devido à pesca excessiva, a rápida salinização do solo causada pela cultura de camarão e a mudança das águas dos lagos de claras para turvas, causada pelo aumento gradual dos escoamentos ricos em nutrientes.[27] Pesquisas científicas têm mostrado que quando limites ecológicos, como estes exemplos citados, são ultrapassados, o ambiente natural pode atingir estados sem precedentes, irreversíveis e muitas vezes indesejáveis.[28] O conceito de "espaço operacional seguro" descreve as condições em que um sistema deveria permanecer para evitar ultrapassar estes limites de mudança irreversível – ou "pontos de desequilíbrio".

Acredita-se que os recifes de corais caribenhos ultrapassaram esse limite – e que se tornaram rápida e inesperadamente incrustados com algas. Neste caso, a carga de nutrientes (por exemplo, através de escoamentos agrícolas) forneceu condições para que as algas crescessem nos recifes. Inicialmente, os peixes comiam as algas e as mantinham sob controle. No entanto, após décadas de pesca excessiva, a quantidade de peixes foi reduzida e eles deixaram de desempenhar esta função. Cientistas se surpreenderam quando um ouriço-do-mar, *Diadema antillarum*, se deslocou para o nicho ecológico dos peixes e passou a comer as algas que cresciam nos recifes de corais, no lugar dos peixes. Os recifes pareciam estar lucrando com a situação, mas sua sorte não durou. Não demorou muito e uma doença se espalhou por toda a população de *Diadema antillarum*, matando a maioria dos ouriços-do-mar. De repente, as algas voltaram a crescer nos recifes de corais, criando um ponto de desequilíbrio ecológico, que será difícil e caro de reverter – isto é, se for possível reverter.[29]

Os pontos de desequilíbrio são caracterizados por grandes impactos causados por mudanças muito pequenas cuja reversão requer um investimento substancial. Simplesmente retornar o elemento desencadeador da mudança aos seus níveis iniciais pode não ser suficiente para recriar o estado anterior, devido aos efeitos de feedback positivo interno.[30]

Um exemplo de onde o sistema ecológico entrou em desequilibro é a bacia do lago Erhai, na China. Em uma questão de meses, em 2001, o ecossistema aquático do lago Erhai sofreu uma transição crítica e a água passou de relativamente clara e saudável para um estado eutrófico turvo (carente de oxigênio). Hoje, apesar da implementação de medidas para reduzir a poluição por nutrientes provenientes da agricultura e de estações de tratamento de esgoto, o lago não dá sinais de que possa voltar ao seu estado inicial. A qualidade da água entrou na zona de "risco".[31] A pesquisa do ESPA demonstra como, nas bacias do Erhai e outras nas redondezas de Shucheng, a exploração de recursos ambientais para a agricultura promoveu, no passado, muitas medidas de desenvolvimento em nível micro e macroeconômico, tais como a educação e a saúde. No entanto, as autoridades nessas bacias ainda não conseguiram estender o acesso universal à água encanada, à energia e ao saneamento moderno; e com os recursos de água doce agora em um estado tão grave, será um enorme desafio atender a essas necessidades restantes.[32]

Este estudo demonstra concessões entre casos recentes bem-sucedidos de combate à pobreza e à rápida degradação do ambiente. Trata-se de uma relação negativa, pela qual alguns elementos de redução da pobreza (alimentos) são alcançados a curto prazo às custas de outros elementos de bem-estar (saúde humana) e da saúde do ambiente a longo prazo.

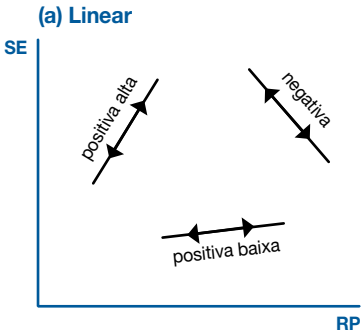
Um outro estudo, na zona costeira de Bangladesh, descobriu que os impactos localizados das mudanças ambientais globais (neste caso, mudanças climáticas e associadas ao aumento do nível do mar) está tendo um profundo impacto em sistemas socioecológicos e na capacidade das pessoas de viver e prosperar nestes lugares. A pesquisa da equipe ESPA Deltas em nove distritos costeiros de Bangladesh mediu a salinidade em lençóis freáticos – por serem afetados pela penetração de água do mar – e a pressão arterial de populações locais. Constatou-se que 80% dos residentes dependia do consumo de água de fontes subterrâneas, que a pressão arterial elevada (pré-hipertensão e hipertensão) estava significativamente associada à ingestão de água salina e que quase metade da população geral nessas áreas era pré-hipertensa ou hipertensa. Esta porcentagem é alta: de 21 a 60% maior do que a incidência esperada de pressão arterial alta com base nas estatísticas nacionais de Bangladesh. Os residentes com idade superior a 35 anos e as mulheres são particularmente vulneráveis e é são estes grupos que apresentam o pior impacto para a saúde. O estudo também constatou que o consumo de sal e a pressão arterial da população provavelmente vão aumentar nos próximos anos, prevendo muito sofrimento individual, bem como um impacto coletivo no sistema de saúde pública. Pode-se dizer que este sistema de delta está se movendo incontrolavelmente na direção da ultrapassagem de limites que o fazem entrar em zonas de risco, onde as pessoas e os sistemas ecológicos podem não ter a resiliência para suportar mais mudanças climáticas ou outras pressões ecológicas e sociais[33].

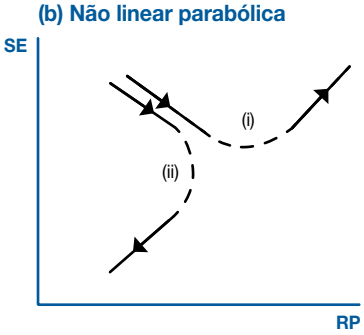
Como os responsáveis por políticas sabem quando um ecossistema está atingindo um limite crítico ou um ponto de desequilíbrio? Tem sido muito difícil desenvolver modelos que simulem esses processos adequadamente e capturem múltiplos "circuitos de feedback" entre diferentes tipos de alteração ambiental, social e econômica. Simular mudanças futuras em sistemas socioecológicos de forma a capturar limites tem sido particularmente difícil.[34]

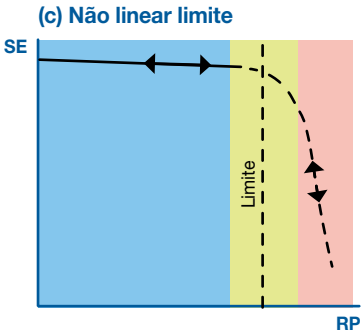
A pesquisa do ESPA destacou as noções de "elasticidade" tanto entre a redução da pobreza e os resultados ambientais, como de ultrapassagem de limites, ambas ilustradas no Quadro 5.

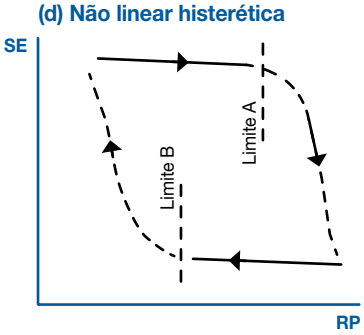
Em termos práticos, há medidas que os responsáveis políticos podem tomar para monitorar a interação dos sistemas sociais e ecológicos e a sua proximidade de "pontos de desequilíbrio" e de zonas de risco. Os responsáveis por políticas podem investir em pesquisas que meçam indicadores de saúde ambiental e bem-estar

Quadro 5: Relações entre redução da pobreza e serviços ecossistêmicos









Muitas relações teóricas e empíricas entre bem-estar humano ou redução da pobreza e a qualidade ou abundância dos serviços ecossistêmicos foram propostas por pesquisadores do ESPA e de outros programas. A base de evidências do ESPA fornece conclusões sobre a qualidade e o funcionamento de certos ecossistemas regionais e subnacionais – e como a pobreza e o bem-estar são vivenciados nestes locais. Porém, não existe uma única conclusão abrangente sobre a relação entre bem-estar e serviços ecossistêmicos ao longo do tempo: esta é uma área que requer uma pesquisa mais aprofundada.

Nos gráficos aqui apresentados, os serviços ecossistêmicos podem representar serviços agregados, mas, mais realisticamente, um subconjunto de serviços de abastecimento, regulação, apoio ou cultura. O gráfico (a) ilustra várias relações **lineares** entre serviços ecossistêmicos (SE) e redução da pobreza (RP), e possíveis direções e elasticidades (ou pontos fortes) dessas relações diretas. Elasticidade negativa descreve situações em que os esforços para a redução da pobreza são bem-sucedidos, mesmo quando os serviços ecossistêmicos pioram; elasticidade positiva descreve situações onde a redução da pobreza aumenta à medida que os serviços ecossistêmicos melhoram.

A elasticidade é "baixa", quando a relação entre os sistemas social e ecológico é fraca, ou "alta", quando essa relação é forte. O gráfico (b) ilustra uma relação "**não linear parabólica**" entre serviços ecossistêmicos e redução da pobreza. Nesta trajetória, que muitas vezes é gradual: (i) serviços ecossistêmicos reguladores (como qualidade de água) pioram com a intensificação da agricultura e depois melhoram à medida que a pobreza diminui e as estruturas reguladoras melhoram; (ii) atividades para reduzir a pobreza, como desmatamento, causam o declínio dos serviços ecossistêmicos reguladores (por exemplo, cobertura florestal e biodiversidade), o que eventualmente tem efeitos negativos no suprimento de serviços ecossistêmicos (por exemplo, produtos florestais) e, consequentemente, aumenta a pobreza; nesta fase, a exploração regional de recursos conduz a um aumento das desigualdades no bem-estar. O gráfico (c) ilustra uma relação "**não linear limite**" entre serviços ecossistêmicos e redução da pobreza, em que ultrapassar um limite provoca o declínio relativamente rápido de serviços ecossistêmicos – por exemplo, a perda de produção de arroz (suprimento de serviços ecossistêmicos) porque o investimento em grandes viveiros de camarão causa a salinização generalizada do solo. O exemplo usa a definição de "espaços operacionais de segurança, de advertência e de perigo" (azul, verde e rosa), que, em teoria, podem ser reversíveis. O gráfico (d) ilustra uma relação "**não linear histerética**" entre serviços ecossistêmicos e redução da pobreza, onde – ao contrário de (c) – as respostas limiares entre serviços ecossistêmicos e redução da pobreza podem ser irreversíveis ou atrasadas – por exemplo, a perda de reservas de peixe (suprimento de serviços ecossistêmicos) à medida que o investimento tecnológico em métodos de captura de peixe ultrapassa o limite A; a recuperação das reservas de peixe requer que os esforços de pesca sejam revertidos para além do limite A, até ao limite B, com perdas de renda ou meios de subsistência.[35]

humano ao longo de décadas, a fim de gerar os dados que possibilitem uma análise profunda das tendências, a longo prazo, sobre as relações entre estas variáveis e suas respostas. Investir em uma pesquisa e coleta de dados robustas perimitirá que cientistas e responsáveis políticos trabalhem juntos para avaliar onde determinados ecossistemas estão na curva (Quadro 5) e o quão perto o ecossistema está de atingir um limite ecológico. Os responsáveis políticos também podem trabalhar em parceria com cientistas para construir modelos de interações socioecológicas, inclusive usando algumas das abordagens e conhecimentos revelados pelos projetos do programa ESPA. Uma conclusão geral é que esses exercícios de modelização podem ser repetidos e aperfeiçoados à medida que os seus utilizadores aprendem com a prática, e os modelos possam fornecer orientação útil em vez de previsões.

Os responsáveis políticos podem reconhecer que as vias de desenvolvimento estão constantemente evoluindo. A política e a prática podem ser compreendidas como exigindo um constante "empurrão" nas trajetórias de desenvolvimento em direções que fechem portas, evitem as indesejáveis e se mantêm afastadas de limites conhecidos ou suspeitos – aprendendo e fazendo adaptações ao longo do percurso (ver "Aprendendo e adaptando", na página 29).[36]

Além de simples definições de pobreza e bem-estar – adoção de uma abordagem justa e equitativa

Uma das conclusões mais importantes da pesquisa do ESPA é a necessidade de reconhecer valores diferentes. Quando se trata de identificar atividades de desenvolvimento, de quem são as opiniões e os pareceres considerados mais válidos? Como são pesadas e resolvidas as diferentes opiniões dos diferentes grupos de partes interessadas?

A pesquisa do ESPA destacou, por exemplo, que a noção do que significa ser "pobre" – e também o seu contrário, o que significa se sentir bem e realizado – difere de acordo com a cultura e as circunstâncias. Por este motivo, é importante que as pessoas impactadas pelas decisões sobre recursos ambientais se pronunciem sobre a forma **como** os diferentes resultados as afetarão.[37,38]

A compreensão do bem-estar desta forma mais sutil e diferenciada – como o fez a pesquisa do ESPA – realça compromissos inevitáveis no acesso e uso de recursos ambientais. Abordagens a tomadas de decisão e administração com base em justiça ambiental favorece juízos de valor necessários para resolver estes compromissos. Por exemplo, a participação na tomada de decisões sobre o acesso e uso de recursos ambientais é importante, pois esclarece o que são prioridades para as pessoas afetadas. Quando os valores das pessoas são reconhecidos e suas preocupações abordadas (ou mediadas), elas têm maior probabilidade de apoiar os resultados do processo de decisão. Os resultados devem ser mais justos e melhor sustentados. A Parte III investiga princípios fundamentais da boa administração em mais detalhes, com exemplos do programa ESPA.

As estruturas existentes para medir o bem-estar humano não capturam adequadamente os indicadores, que dependem muito do contexto, de bem-estar humano, utilizados pelas comunidades rurais que dependem dos ecossistemas para os seus principais meios de subsistência. Essas comunidades frequentemente colocam maior ênfase no valor intrínseco dos recursos naturais (por exemplo, ritual, simbólica, cultural, identidade). Os estudos que adotam uma abordagem mais abrangente e não utilitária podem contribuir para o programa privilegiando as opiniões locais e compreendendo os serviços ecossistêmicos (particularmente os dos mais vulneráveis).[39]

Políticas e programas de desenvolvimento – identificação de custos ocultos e potencial para pessoas dependentes de recursos

Muitos programas e políticas de desenvolvimento que se baseiam na extração e no uso de recursos ambientais estão sendo desenhados e implementados sem o reconhecimento adequado de quem atualmente gerencia e utiliza os fluxos ambientais, de quem e como será afetado por intervenções de desenvolvimento.

Algumas pesquisas do ESPA esclareceram iniciativas de proteção ambiental que geram diferentes vantagens ou desvantagens para mulheres e homens.

A pesquisa do ESPA realça os riscos de simplificar demais a nossa compreensão das relações entre o homem e o meio ambiente, e a importância de avaliar resultados socialmente desagregados. Isto tem implicações para o planejamento de intervenções destinadas à redução da pobreza.[40] Existem inúmeras provas de que os programas de desenvolvimento baseados na extração e utilização de recursos naturais não estão conseguindo alcançar seus objetivos de redução da pobreza – ou estão, mesmo inadvertidamente, desfavorecendo as pessoas mais pobres. A pesquisa do ESPA fornece mais evidências do seu portfólio.

A mudança de políticas agrícolas em Ruanda afetou os meios de subsistência e o bem-estar das populações locais. Um estudo do ESPA mostra que as famílias com rendas mais baixas estão tendo dificuldade em se beneficiar de políticas que apoiem monoculturas intensivas, comparadas a sistemas agrícolas de culturas mistas que anteriormente dominavam.[41]

A indústria do carvão vegetal está entre os setores econômicos semiformais mais importantes da África subsaariana e é uma fonte de rendimento em dinheiro fundamental para as famílias locais que nela trabalham. Existe um debate em torno do papel da produção de carvão vegetal na redução da pobreza rural. A pesquisa do ESPA no sul de Moçambique constatou que a produção de carvão vegetal não está conseguindo tirar os seus produtores da pobreza extrema – quando a pobreza se mede por um conjunto de nove indicadores: saneamento, segurança da água, mortalidade infantil abaixo dos 5 anos de idade, acesso a igualdade de cuidados de saúde, educação formal, segurança alimentar, acesso a serviços, associações e crédito, posses e habitação.[42]

Os biocombustíveis à base de pinhão-manso atraíram o interesse do setor privado e do governo do Maláui durante a última década, como parte de uma estratégia para reduzir a pobreza e estimular o desenvolvimento rural, mas essas esperanças ainda não deram frutos. A pesquisa do ESPA constatou que a produção de pinhão-manso no Maláui tem um impacto mínimo na segurança alimentar e na redução da pobreza, e é pouco provável que a situação se altere, a menos que variedades vegetais de alta produtividade sejam testadas em condições reais e as opções de mercado melhorem. Por outro lado, os pesquisadores concluíram que a segurança alimentar melhorou e a pobreza geral diminuiu para os pobres das zonas rurais envolvidos na produção de cana-de-açúcar (outra cultura de biocombustível) – embora os impactos ambientais da cana-de-açúcar dependam da localização e devam ser avaliados e analisados caso a caso.[43] Assim como a pesquisa sobre o carvão vegetal, um índice de pobreza multidimensional foi usado para avaliar os efeitos na vida das populações locais.

A intensificação do uso da terra está afetando os recursos ambientais – e requer uma análise urgente como estratégia de desenvolvimento

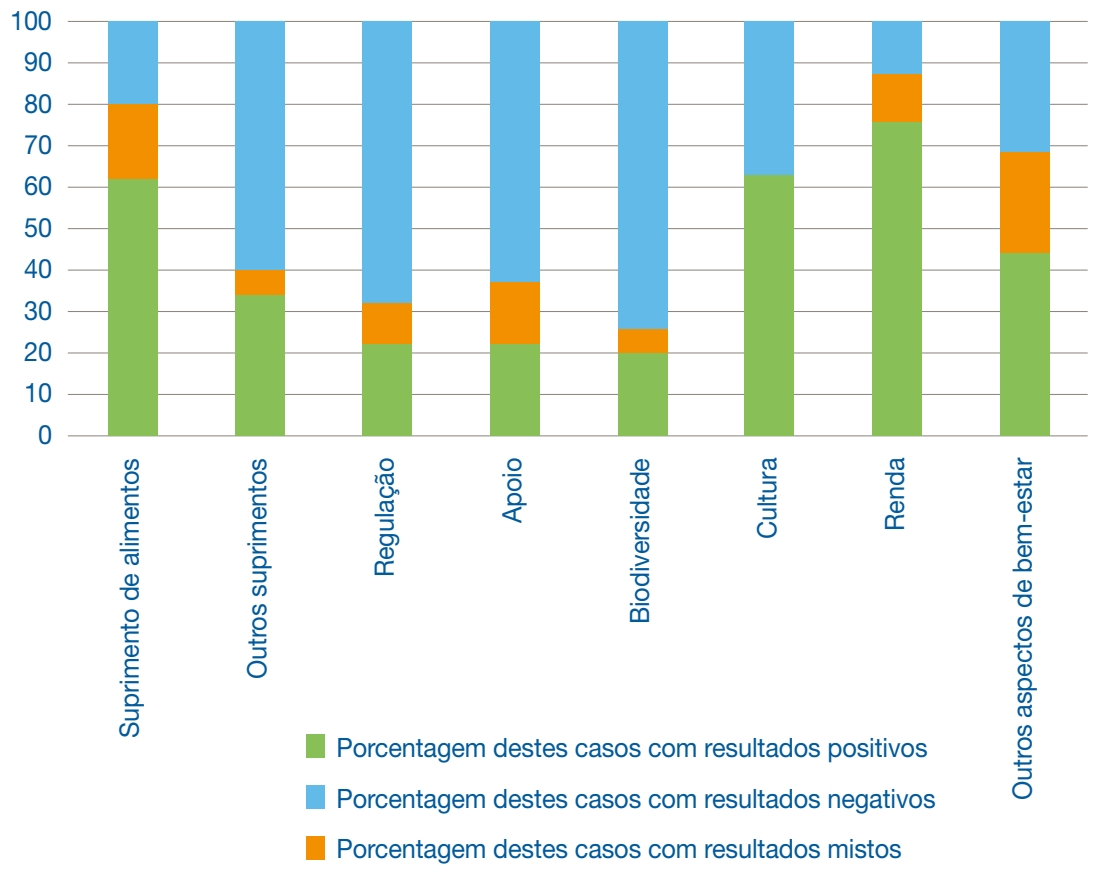
Existem razões aparentemente convincentes para intensificar os sistemas de produção baseados na terra, tais como a agricultura, e no entanto, os benefícios de uma produtividade mais elevada têm sido frequentemente acompanhados de uma enorme contribuição negativa para mudanças ambientais a nível global, regional e local.[44] Estima-se que até 2050 haverá 9 bilhões de pessoas no planeta, o que, potencialmente, vai requerer um enorme aumento na produção global de alimentos. Enquanto isso,

existe uma crescente competição por terras nascendo de outros desafios globais e locais urgentes, incluindo a expansão de áreas protegidas para ajudar a conservar a biodiversidade e o aumento de culturas de bioenergia para ajudar a enfrentar as mudanças climáticas. Os responsáveis políticos focaram, predominantemente, no potencial para aumentar a produção agrícola através da intensificação.

Uma revisão do ESPA sobre as mais recentes pesquisas nesta área revelou que, na verdade, a intensificação do uso da terra representa uma ameaça crescente para a futura produção de alimentos, pois está deteriorando profundamente os ecossistemas: pela rápida erosão do solo, da perda de biodiversidade, de danos causados por pragas e alterações nos ciclos de nitrogênio e fósforo. A intensificação também levou à extração excessiva de água e à poluição de fontes hídricas, sendo que a agricultura já é responsável por 70% da extração de água doce e estima-se um aumento de 70 a 90% na sua demanda até 2050.

A revisão do ESPA constata que a renda e os alimentos locais geralmente aumentam devido aos esforços de intensificação do uso da terra, mas mesmo assim, algumas vezes eles diminuem (veja a Figura 2). Por outro lado, alguns indicadores de sustentabilidade que são amplamente reconhecidos como resultados importantes do uso da terra (por exemplo, purificação da água, regulação da água) são pouco pesquisados, e quando o são, registram resultados negativos na maioria dos casos.

Figura 2: Proporção de estudos sobre a intensificação do uso da terra relatando resultados positivos e negativos para diferentes categorias de serviços ecossistêmicos e bem-estar humano[45]



Políticas e programas de conservação ambiental – custos ocultos e oportunidades

Em muitos casos, os arquitetos das políticas e dos programas de conservação ambiental também não estão conseguindo reconhecer as complexas relações entre as pessoas e o meio ambiente, incluindo entre as pessoas e a biodiversidade. Como resultado, muitos programas ambientais estão agravando inadvertidamente a pobreza local.

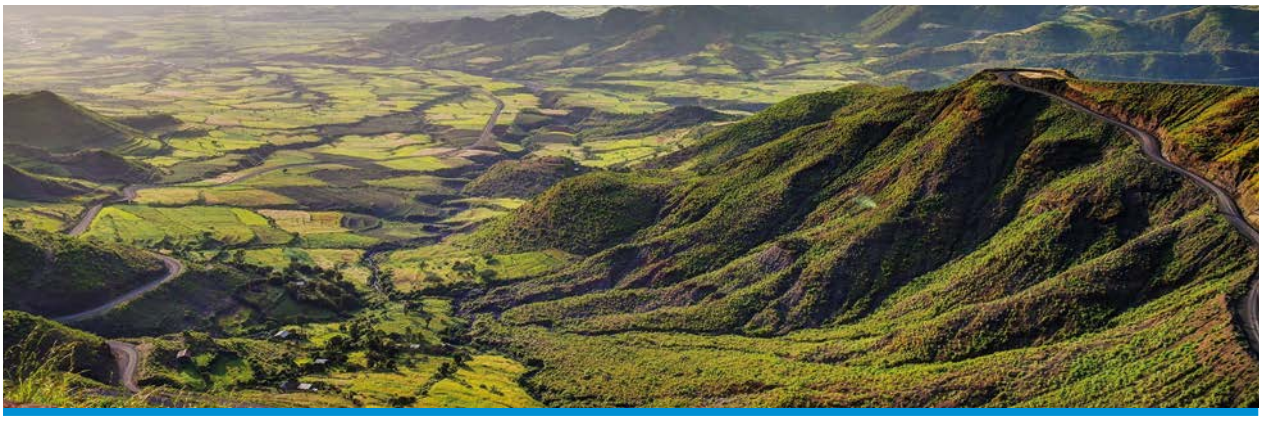
Uma vez que estas relações não estão claramente identificadas, e alguns dos custos para as pessoas locais são ocultos, os programas estão sendo mal planejados – prejudicando os objetivos ambientais e de desenvolvimento. A pesquisa do ESPA encontrou exemplos flagrantes de programas ambientais que desfavorecem as populações locais mais pobres. Programas para melhorar a conservação florestal para proteger o clima mundial, programas para assegurar o fornecimento de água aos usuários finais e as iniciativas de conservação da biodiversidade, incluindo aquelas destinadas a proteger espécies com alto potencial turístico, resultam todas, geralmente, em perdas a curto prazo para as populações locais em termos de disponibilidade de alimentos, combustível e outras necessidades básicas obtidas a partir do meio ambiente, e/ou numa maior prevalência de prejuízos para a população local, tais como a destruição de culturas por animais, com perdas para os agricultores.[46]

Um melhor trabalho de preparação para avaliar os impactos, identificar e evitar danos e gerenciar compromissos será compensador para as pessoas e para o ambiente natural. Enquanto a Avaliação Ecossistêmica do Milênio identificou desigualdades nas formas como os recursos ambientais são avaliados e transformados em bem-estar humano,[47] a pesquisa do ESPA detalha essas desigualdades, **particularmente** aquelas que resultam de iniciativas de conservação ambiental.[48]

Um dos grandes problemas tem sido que muitas das pesquisas sobre os impactos das intervenções de conservação não desagregam adequadamente os dados sociais para identificar precisamente quem se beneficia e quem é prejudicado.[49] Por exemplo, uma determinada estratégia administrativa pode aumentar os rendimentos médios, mas esses ganhos podem servir para enriquecer aqueles que são relativamente ricos, excluindo os mais pobres e mais vulneráveis.[50]

A pesquisa do ESPA destacou casos em que as políticas e os programas ambientais não conseguiram beneficiar as famílias pobres e marginalizadas ou em que as prejudicaram ainda mais, o que, em última análise, levou a população local a responder de formas que prejudicaram os objetivos ambientais pretendidos. Um estudo sobre quem se beneficia da exploração florestal na comunidade demonstrou que projetos desse tipo são mais suscetíveis de gerar mudanças positivas ao nível da comunidade do que de beneficiar diretamente as famílias pobres e marginalizadas.[51]

Algumas das pesquisas do ESPA revelaram iniciativas de proteção ambiental que geram diferentes vantagens ou desvantagens para mulheres e homens. Por exemplo, os programas para reduzir a utilização de equipamento de pesca ilegal na costa queniana



podem aumentar a quantidade de peixes grandes caros, mas ter um impacto negativo no bem-estar das mulheres que dependem da venda de peixes menores.[52] Um outro estudo revelou que homens e mulheres têm expectativas muito diferentes em relação ao seu envolvimento em organizações de proteção da vida selvagem (conservancies) na área da Reserva Nacional Maasai Mara, no Quênia. As mulheres tendiam a favorecer a filiação a uma organização de proteção da vida selvagem e valorizavam rendimentos salariais bem menos do que os homens. No geral, o estudo constatou que os membros da comunidade consideravam que a cooperação com as iniciativas de proteção da vida selvagem era positiva, desde que pudessem conservar um pouco de terra para outros fins – e que é fundamental não deixar de consultar as suas preferências, a fim de evitar danos.[53] O Quadro 6 descreve como iniciativas de conservação da vida selvagem na Tanzânia deram origem a conflitos violentos.

Além disso, uma administração e uma gestão dos recursos ambientais mais participativas e transparentes, conforme se explica na próxima seção deste relatório, podem desbloquear capital humano. Esses processos poderiam libertar talentos de utilizadores de recursos naturais, incluindo o seu conhecimento local pertinente, e motivá-los para trabalhar em parceria com outros para um futuro coletivo mais sustentável.

Incentivar determinadas estratégias de utilização e manejo de terras pode dar origem a novos tipos de compromisso, pois alterar as interações socioambientais afeta diretamente os utilizadores de recursos locais, com o potencial de exacerbar a vulnerabilidade de alguns membros da comunidade.[54]

Quadro 6: Reconhecendo o potencial das áreas de gestão da vida selvagem na Tanzânia

As Áreas de Gestão da Vida Selvagem da Comunidade – CWMAs (Community Wildlife Management Areas) – da Tanzânia, originalmente chamadas "Wildlife Management Areas" (Áreas de Gestão da Vida Selvagem) destinavam-se a beneficiar tanto as pessoas como a vida selvagem. No entanto, durante as suas duas primeiras décadas de existência, as CWMAs caracterizaram-se por conflitos relacionados com terras, prejuízos a pessoas e culturas por vida selvagem, falta de potencial turístico e elevados custos administrativos, entre outros impactos negativos.

Elementos fundamentais da elaboração das áreas de gestão da vida selvagem – ou seja, seus arranjos de administração e gestão, bem como a forma de administrar os orçamentos e obter benefícios financeiros – parecem conter falhas e, assim, irem contra os objetivos ambientais comuns de redução da pobreza. Por exemplo, o rendimento das aldeias proveniente das CWMAs é muitas vezes insuficiente para contrabalancear ou compensar pelos danos causados pela vida selvagem às culturas e ao gado ou os custos de oportunidade das CWMAs suportados pelas comunidades locais. A retenção de parte dos impostos pelo governo central e as despesas administrativas das CWMAs desgastam os rendimentos com turismo. Os pesquisadores do ESPA trabalharam em cooperação com administradores de áreas de vida selvagem e responsáveis políticos para recomendar que as "regras do jogo" fossem reescritas. As recomendações específicas incluem:

- "Repensar a divisão dos rendimentos das CWMAs poderia torná-las financeira e socialmente mais viáveis.
- Dar aos moradores das CWMAs acesso sustentável a recursos naturais fundamentais beneficiará a segurança dos meios de subsistência rurais e reduzirá o potencial de conflito.
- A divisão de rendimentos entre as aldeias das CWMAs deveria se basear em negociações entre as aldeias, considerando-se os custos arcados em relação aos conflitos entre humanos e vida selvagem, aos investimentos turísticos e às terras cedidas às CWMAs.
- Uma consulta e um planejamento justos e transparentes para novas CWMAs aumentarão a probabilidade de adesão por parte da comunidade.
- Dar poder às aldeias para fazer mudanças nos planos das CWMAs as tornará mais legítimas e, por consequência, mais sustentáveis." [55]

Uma melhor compreensão das interações entre sociedade e ambiente e o desenvolvimento de avaliações mais completas que identifiquem os custos sociais e apoiem a elaboração de políticas

A ciência do programa ESPA demonstrou como avaliações mais inteligentes podem revelar tanto custos como potenciais ocultos das populações dependentes de recursos, tanto nas intervenções de desenvolvimento como nas políticas e programas de conservação ambiental. Além de demonstrar como os índices multidimensionais de pobreza podem ser usados de forma eficaz (veja acima), o ESPA também mostrou que as ferramentas integradas de modelização socioecológica são úteis como parte de um processo de tomada de decisões aberto e participativo.

Os cientistas do ESPA mostraram como até mesmo pequenos atrasos na redução das pressões sobre os sistemas ambientais podem resultar em "mudanças catastróficas se for permitido que os ecossistemas atinjam pontos de desequilíbrio, a partir dos quais as suas características e funções mudam fundamentalmente".[56] Dadas as atuais tecnologias e sistemas de monitorimento, é provável que os cientistas só consigam detectar um ponto de desequilíbrio iminente quando for tarde demais – se é que conseguirão detectar – antes que um ecossistema "entre em grandes mudanças de estado".[57] Os projetos do ESPA fizeram testes investigativos usando processos socioecológicos em uma menor escala (por exemplo, regional), como forma de conceituar sistemas socioecológicos globais complexos, e concluíram que podem ser desenvolvidos modelos híbridos ligando sistemas humanos e ecológicos – e, de fato, estes oferecem esperança para ajudar políticas radicais a lidar com crises ambientais.[58]

Os projetos do ESPA analisaram meios práticos que os responsáveis pelas tomadas de decisões podem usar para lidar com a complexidade sócio-econômica-ambiental e entender as interações como guia para tomada de melhores decisões – algumas vezes aplicando abordagens existentes a novas situações ou adaptando-as a pressões modernas. A DPSIR – Driver-Pressure-State-Impact-Response (Causa-Pressão-Estado-Impacto-Resposta) – é uma dessas estruturas. Embora tenha sido desenvolvida há quase 20 anos, os pesquisadores do ESPA descreveram como esta estrutura pode ser aplicada interativamente para se compreender as interações entre diferentes atividades e pressões em um contínuo ciclo de aprendizagem, em vez de em forma linear.[59] As forças impulsionadoras, incluindo variáveis socioeconômicas e ambientais, exercem pressões sobre os sistemas ecológicos. Essas pressões causam mudanças no estado de um sistema com impactos nos indivíduos e nas comunidades (pessoas ou outras espécies) que dependiam desse sistema. Esses impactos provocam reações que, por sua vez, afetam as forças impulsionadoras do sistema.

A equipe ESPA Deltas desenvolveu uma estrutura integrada que descreve as várias ligações e forças impulsionadoras entre o ambiente do delta Ganges-Brahmaputra-Meghna e o bem-estar da população do delta (veja o Quadro 7). Nesta vasta região costeira, os modelos mostram um aumento das enchentes costeiras e decorrentes de monções; a salinidade tem sido estatisticamente associada à pobreza e a migração nem sempre é uma opção para aqueles em extrema pobreza, que poderão ser deixados para trás. Os pesquisadores do ESPA promoveram a colaboração entre cientistas e responsáveis políticos, a fim de estabelecer indicadores de "alerta precoce" para os ecossistemas, e assim soar o alerta quando existir a possibilidade de um limite ecológico ou um ponto de desequilíbrio estar se aproximando, e destacaram ainda a importância de tomar medidas preventivas a fim de evitar os danos ecológicos que aproximam os sistemas sociais e ecológicos de pontos de desequilíbrio incontroláveis.[60]

As ferramentas de modelização de serviços ecossistêmicos podem fornecer aos responsáveis pelas tomadas de decisões informações sobre os fluxos de serviços ecossistêmicos para orientar certas decisões, mesmo quando os dados medidos são inadequados. Esses resultados podem ser valiosos para lidar com questões sobre a alteração do uso da terra, a valorização do capital natural e a análise dos "cobenefícios" e das compensações de diferentes políticas ou atividades. Já que existem mais de 80 ferramentas de avaliação ou de modelos de serviços ecossistêmicos em rápida evolução, os conselheiros técnicos podem se beneficiar de orientação sobre os tipos de modelo disponíveis e considerações na escolha dos modelos mais adequados para questões específicas de política. O projeto WISER – Which Ecosystem Service Models Best Capture the Needs of the Rural Poor? (Quais modelos de serviços ecossistêmicos melhor captam as necessidades das populações rurais pobres?) – de 2013-2016, por exemplo, avaliou quatro ferramentas de modelização de serviços ecossistêmicos na África subsaariana e forneceu uma avaliação geral da sua utilidade (veja o Quadro 8).

Quadro 7: Modelização interdisciplinar para a elaboração de políticas em favor dos pobres: experiência adquirida em Bangladesh

A equipe ESPA Deltas realizou um ambicioso estudo interdisciplinar para compreender os ecossistemas da zona costeira de Bangladesh e as vidas das milhões de pessoas que deles se beneficiam. Um dos objetivos principais foi colocar os resultados à disposição dos responsáveis políticos que tentam proteger e melhorar os meios de subsistência e o bem-estar das pessoas que vivem neste dinâmico ambiente do delta. As muitas conclusões do projeto foram integradas em um modelo sofisticado, o ΔDIEM – Delta Dynamic Integrated Emulator Model (Modelo Emulador Integrado Dinâmico do Delta).

Os pesquisadores coletaram e analisaram dados socioeconômicos, incluindo um levantamento domiciliar inovador. Isto aconteceu em paralelo com um enorme empenho para analisar e simular uma série de processos biofísicos e socioeconômicos, incluindo processos sedimentares, morfodinâmicos (paisagísticos) e hidrológicos. Integrar os pontos de vista das partes interessadas e a compreensão de como as estruturas jurídicas, institucionais e políticas conectam os serviços ecossistêmicos com a redução da pobreza foi fundamental para o trabalho da equipe.

A partir desta vasta gama de conhecimentos emergentes, o ESPA Deltas desenvolveu uma estrutura integrada que descreve as ligações e forças motrizes entre o ambiente do delta Ganges-Brahmaputra-Meghna, os serviços ecossistêmicos que este sustenta, e a pobreza, a saúde e os meios de subsistência da população do delta. A equipe se interessou especialmente em determinar quem se beneficiaria das distintas vias oferecidas pelas diferentes intervenções de desenvolvimento, bem como a integridade e o futuro dos próprios ecossistemas.

O ΔDIEM distingue-se na medida em que articula processos biofísicos, socioeconômicos e administrativos para ponderar uma série de futuros plausíveis. Dada uma determinada intervenção ou trajetória de desenvolvimento, pode avaliar a gama resultante de impactos da mudança, ao longo do tempo, nos meios de subsistência e bem-estar das pessoas do delta do Ganges-Brahmaputra-Meghna, de uma escala regional ao mais baixo nível administrativo (nível da "União", cerca de 20.000 pessoas) e para cada ano até 2050 (2100 apenas para alterações biofísicas). Pode considerar uma vasta gama de mudanças ambientais, perigos naturais, alterações climáticas e intervenções políticas, em diversas permutações. Atualmente o ΔDIEM está sendo usado para testar as possíveis intervenções identificadas pela Comissão de Planeamento do Governo de Bangladesh de acordo com os objetivos do Plano Delta Bangladesh 2100 (Bangladesh Delta Plan 2100), como aumentar a altura de um muro de proteção contra os avanços do mar e/ou plantar áreas de manguezais. Os pesquisadores levaram em conta as prioridades e o conhecimento das partes interessadas e estas questões informaram o processo de desenvolvimento de cenários.[61]

Quadro 8: Como o programa ESPA testou o papel dos modelos ecossistêmicos na elaboração das políticas africanas

O projeto WISER – Which Ecosystem Service Models Best Capture the Needs of the Rural Poor? (Quais modelos de serviços ecossistêmicos melhor captam as necessidades das populações rurais pobres?) avaliou a eficácia de uma série de abordagens de modelização para mapeamento de diversos serviços ecossistêmicos – carbono estocado, disponibilidade de água, produtos florestais de carvão vegetal e lenha, e recursos de pastagem – em múltiplas escalas espaciais em toda a África subsaariana. Vários pontos emergiram da análise do projeto WISER.

- As ferramentas de modelização e os modelos de serviços ecossistêmicos são um recurso para ajudar os responsáveis pelas decisões a lidar com uma série de questões de gestão de recursos, particularmente na avaliação de como diferentes ações afetarão os serviços ecossistêmicos e o valor econômico desses serviços.
- Os modelos possuem diferentes níveis de precisão. Geralmente, os modelos mais complexos são mais precisos. No entanto, como em qualquer aplicação, a precisão de um modelo não pode ser conhecida sem a validação baseada em dados de serviços ecossistêmicos medidos.
- Os responsáveis pelas decisões devem estar cientes da incerteza das previsões dos modelos e do impacto em suas decisões. A incerteza pode ser reduzida pela melhora constante dos ajustes dos modelos para os dados disponíveis, continuando a coletar informações durante a implementação das políticas, para justificar empiricamente, avaliar e melhorar os modelos; e, sempre que possível, aplicando vários modelos para o(s) serviço(s) ecossistêmico(s) em questão, para gerar uma série de resultados possíveis.

Um levantamento do programa ESPA com 60 especialistas na África mostrou que estes consideraram unanimemente os modelos ecossistêmicos úteis para aconselhar os responsáveis políticos – quando havia dados suficientes e os modelos eram considerados suficientemente precisos. Estes profissionais enfatizaram a utilidade de modelizar cenários alternativos ou hipotéticos como base para discussão com responsáveis políticos e para chamar a atenção para as consequências ecológicas (e suas implicações sociais) de diferentes medida.[62]

Descoberta conjunta e criação de conhecimento

Para se compreender bem as ligações entre os sistemas humanos e ecológicos é necessário unir conhecimento científico e conhecimento empírico mais localizado, das pessoas que são afetadas pelas decisões ambientais.

A utilização de ferramentas de modelização por cientistas e especialistas técnicos pode fazer parte de uma avaliação bem elaborada da análise de situação, mas por si só não é suficiente. Qualquer avaliação de causas, impactos e respostas socioecológicas tem que ser validada por representantes dos grupos sociais envolvidos e afetados.

Alguns projetos do ESPA trabalhando em escala local e subnacional foram mais além da consulta – e se associaram diretamente a grupos comunitários, para os envolver na coleta de informações sobre o estado do meio ambiente e sobre as interações humanos-ambiente, em várias iniciativas da "ciência de cidadãos" (veja o Quadro 9).

"Idealmente, os 'consumidores' da pesquisa se tornam coprodutores ativos da mesma. Isto não é só determinante para o impacto, mas também melhora a qualidade da pesquisa. No entanto, a coprodução requer uma base de confiança entre pesquisadores e participantes em diferentes níveis administrativos. No mínimo, os pesquisadores deveriam discutir suas conclusões com as comunidades, os gerenciadores de recursos, etc. Ferramentas baratas, como monitoramento de ecossistemas e análise baseada na internet, estimulam pesquisas participativas, constroem capacidade adaptiva e podem ser extremamente úteis em áreas remotas." – Membros ESPA, citado no ESPA (2017).[63]

> **“Idealmente, os ‘consumidores’ da pesquisa se tornam coprodutores ativos da mesma. Isto não é só determinante para o impacto, mas também melhora a qualidade da pesquisa. – Membros do programa ESPA**

Quadro 9: A ciência de cidadãos como uma forma de definir um problema compartilhado

Nos Andes peruanos, o projeto Mountain EVO lançou novos métodos de coleta e análise de dados para informar os responsáveis pelas tomada de decisões, envolvendo voluntários das comunidades locais. Na área de estudo, a agricultura de subsistência e pecuária são fundamentais para a subsistência das comunidades locais, mas a pastagem intensiva nas terras altas, combinada com a crescente escassez de água e a pluviosidade irregular, criou novas incertezas e vulnerabilidades. A comunidade de Huamantanga está sob forte pressão para implementar práticas de conservação de água e solo, não apenas para melhorar os seus próprios meios de subsistência, mas também para responder à grande demanda de água da capital, Lima, a espinha dorsal da economia do país e uma das cidades mais secas do mundo. O projeto Mountain EVO treinou voluntários da comunidade para a coleta de dados sobre o ciclo da água, incluindo níveis de precipitação, fluxos fluviais e temperatura do ar. Esta informação foi adicionada a dados existentes, incluindo imagens de satélite e medições de redes de monitoramento governamentais, e depois analisada para gerar resultados relevantes para as preocupações locais. A informação foi transmitida à comunidade local e difundida, através de cartazes, e para responsáveis políticos a nível local e nacional através de ferramentas de internet. Localmente, a introdução de métodos participativos de coleta de dados pelo projeto Mountain EVO permitiu que as comunidades analisassem diferentes cenários e tomassem decisões esclarecidas sobre o equilíbrio ideal entre pastagem e fluxo de água, ajustando as suas práticas de gestão de captação para otimizar esse equilíbrio.[64]

PARTE III:
AÇÃO PARA UM FUTURO MAIS SUSTENTÁVEL

Ação para um futuro mais sustentável

O uso dos recursos ambientais para reduzir a pobreza requer um esforço deliberado e o planejamento de abordagens administrativas. Os processos de descoberta científica e local acima descritos ajudam a tornar os compromissos explícitos. Baseando-se nesses conhecimentos, os processos de negociação deverão favorecer compromissos que beneficiem as pessoas mais marginalizadas da sociedade, em vez de as deixar em pior situação.

As seções a seguir focam nas ferramentas e elementos administrativos para negociar compromissos que foram examinados e propostos pelos pesquisadores do programa ESPA, e resumem as recomendações de políticas mais importantes..

Reconhecimento e concessão de direitos

As populações locais afetadas precisam de direitos legais para acessarem, gerenciarem e administrarem os recursos ambientais – entre esses, os direitos de propriedade oficialmente reconhecidos estão entre os mais importantes.

Abordagens "baseadas em direitos" existem há algumas décadas como um importante compromisso para garantir que todas as intervenções identifiquem e respeitem os direitos de todos os participantes afetados. Uma das instituições mais importantes que determinam até que ponto os indivíduos e as comunidades podem controlar os benefícios que extraem dos ecossistemas é a propriedade. O conceito de "pacote de direitos" reconhece que os sistemas tradicionais de propriedade implicam geralmente direitos a recursos em diversos níveis, desde o direito de acesso a um recurso até ao direito de o gerenciar e excluir outros.[65] Enquanto mais de 2 bilhões de pessoas vivem em terras sob direito tradicional de posse,[66] apenas um quinto destes direitos são oficialmente reconhecidos[67] e especialmente as comunidades rurais correm o risco

de perder suas terras tradicionais.[68] Em alguns países, a exigência de que a terra seja ativamente utilizada para virar propriedade pode desestimular os agricultores de praticar sistemas tradicionais de repouso longo, que podem, de outra forma, proporcionar muitos serviços ecossistêmicos.

Um estudo do ESPA recomendou que modificar a propriedade formal de territórios indígenas para permitir o controle local sobre o uso das terras ajudaria a corrigir o desequilíbrio de poder e a tornar as relações mais iguais.[69]

A desigualdade de direitos de propriedade entre homens e mulheres continua a ser uma das injustiças que mais prejudica a administração eficaz dos recursos ambientais em muitos locais – embora a desigualdade de direitos entre todos os grupos sociais devesse ser examinada e abordada. No caso das populações nativas, o processo de consentimento livre, prévio e informado FPIC (Free, Prior and Informed Consent) deve proteger os seus direitos à terra e aos recursos. No entanto, ainda falta clareza quanto à posse, por populações nativas, de minerais subterrâneos e do carbono florestal estocado, por exemplo. O processo FPIC é aplicado de forma diversa em diferentes setores, sendo menos eficaz onde é evidentemente mais necessário, ou seja, onde as comunidades não têm plenos direitos nem capacidade jurídica.[70]

Quadro 10: Um esquema para o manejo justo de áreas protegidas

As áreas protegidas proporcionam importantes benefícios mundiais, nacionais e locais, como a conservação da biodiversidade, fundamental no sequestro de dióxido de carbono, e o fornecimento de água limpa. Até 2020, a Convenção sobre a Diversidade Biológica prevê que 17% da superfície terrestre e 10% de áreas costeiras e marinhas mundiais serão conservadas em áreas protegidas de algum tipo.[71]

No entanto, as áreas protegidas muitas vezes impõem custos às comunidades locais. Por exemplo, pode não ser possível às populações locais continuar com práticas tradicionais de uso da terra, como a alternância de culturas, a pastagem dos seus rebanhos, a caça ou a colheita de alimentos para a sua subsistência.

À medida que a proteção conduz a um aumento da vida selvagem, a população local pode sofrer um maior conflito com a mesma – por exemplo, destruição de plantações por elefantes ou macacos e mesmo lesões pessoais ou morte causadas pelas espécies protegidas.

Em alguns casos, as pessoas podem ser expulsas de uma área protegida ou terem seu acesso a ela impedido para atividades culturalmente importantes. Frequentemente a população local não é devidamente consultada sobre os limites da área protegida e ter uma participação muito pequena nas decisões de gestão.

Nos casos em que é dada indenização – por exemplo, na forma de projetos de desenvolvimento ou receitas de turismo – esses benefícios podem ser poucos e tardios, sendo que muitas vezes não chegam àqueles que mais precisam delas.

A pesquisa financiada pelo programa ESPA desenvolveu uma estrutura de igualdade que pode ajudar a evitar as injustiças causadas pelas áreas protegidas, quer estas sejam geridas por governos, por organizações não-governamentais (ONGs) ambientais ou pelas próprias comunidades.

O esquema tem três dimensões: reconhecimento, procedimento e distribuição. "Reconhecimento" significa respeitar os direitos e os valores da população local. Isso pode ser particularmente importante para as populações nativas, que podem não ter capacidade de se fazerem ouvir.

"Igualdade procedimental" significa assegurar que todas as pessoas relevantes possam participar efetivamente nas decisões que as afetam, que as decisões sejam tomadas de forma transparente e que hajam mecanismos para resolução de disputas.

"Igualdade de distribuição" significa que os impactos negativos das áreas protegidas devem ser mitigados e todos os benefícios partilhados com justiça. Aplicar esta estrutura de igualdade não só se justifica por motivos morais, mas pode também melhorar a eficácia da gestão nas áreas protegidas. As pessoas são mais propensas a apoiarem intervenções de gestão se as considerarem justas.

Aplicar a estrutura de igualdade pode ajudar a assegurar que as áreas protegidas sejam administradas de forma eficaz e imparcial, com benefícios tanto para as comunidades locais como para as globais.[72]

Responsabilização pelas pessoas afetadas

As políticas e os programas deveriam ser elaborados com mecanismos implementados para assegurar que os participantes que trabalham em diversas escalas (local, nacional e global) de extração e utilização do ambiente prestem contas às populações locais afetadas.

O trabalho do ESPA realça a necessidade urgente de uma maior responsabilização pelas populações locais – não apenas através de uma participação mais justa nas tomadas de decisões (veja acima), mas também pela promoção ativa de **resultados** mais justos. A pesquisa do ESPA destacou os riscos, para as pessoas dependentes de recursos, quando os programas de conservação ambiental têm mecanismos de prestação de contas mais rigorosos, respondendo perante entidades nacionais ou internacionais ao invés de às populações locais. Por exemplo, um estudo de manejo florestal no Quênia constatou que a "lacuna de implementação" entre a progressiva lei florestal queniana de 2005 e a gestão florestal participativa no terreno é parcialmente causada por oficiais florestais terem que prestar mais contas a um nível superior (especificado nas suas funções de agentes de aplicação da lei florestal) do que a um nível inferior, como facilitadores da comunidade.[73] Os programas de conservação ambiental destinados à promoção de benefícios mundiais – tais como sequestro e reserva de carbono nas florestas, agricultura e outros usos das terras – demonstram responsabilidades igualmente mistas e a necessidade de mecanismos racionalizados que favoreçam resultados mais justos (veja o Quadro 11).

Quadro 11: Administrar de forma justa os recursos ambientais em escalas local, nacional e internacional: Um estudo de caso de Madagascar

Muitos dos exemplos dados neste relatório de identificação dos elos entre bem-estar humano e o ambiente natural, limites e limiares entre zonas de segurança e de risco para determinados ecossistemas, e as decisões sobre recursos para o bem-estar humano e sua gestão envolvem diversos participantes operando em diversas escalas de influência. Aqui mostramos como isso funciona na prática.

A área protegida do Corredor Ankeniheny Zahamena (CAZ), em Madagascar, ilustra a natureza interligada de administração em níveis comunitário, nacional e internacional. Os fundos disponíveis para apoiar as comunidades em torno do CAZ dependem do nível de rendimentos que o governo nacional consegue obter através de acordos REDD+ (redução de emissões causadas pelo desmatamento e pela degradação florestal e o papel da conservação, da gestão sustentável das florestas e do aumento das reservas de carbono florestais), negociados com órgãos financiadores internacionais, que por sua vez se baseiam em cálculos sobre o quanto o CAZ teria êxito será em reduzir o cultivo itinerante por parte das comunidades e, dessa forma, as emissões de carbono.[74] É necessário um nível mínimo de competências, compreensão e confiança mútua entre indivíduos e instituições em todas estas escalas, a fim de se conseguir resultados tanto ambientais como de redução da pobreza.

Uma equipe de pesquisa do ESPA estudou a fundo os benefícios que os acordos REDD+ traziam às diferentes comunidades. Constatou-se que os membros mais ricos e com melhores contatos eram os que mais se beneficiavam. Os pesquisadores de Madagascar e instituições parceiras em diversos países trabalharam como intermediários de conhecimento para apresentar as suas conclusões e estimular respostas. Foram convocados debates desde o nível da comunidade e com o auxílio de materiais traduzidos (incluindo gibis e pôsteres) até aos mais altos níveis políticos do governo de Madagascar.[75]

Transparência

Os resultados pretendidos e os beneficiários das intervenções de desenvolvimento e conservação deveriam ser comunicados de forma frequente e transparente a todos – e monitorados regularmente.

Não basta simplesmente identificar os limites ecológicos e os custos sociais e ecológicos de diferentes opções de desenvolvimento ambiental. Para negociar os difíceis compromissos relativos à gestão e à utilização dos recursos ambientais, deve haver transparência nos resultados. Sem uma comunicação transparente, as partes interessadas afetadas não podem participar de maneira significativa nas decisões. As iniciativas do ESPA testaram formas de tornar a utilização dos recursos ambientais mais transparente, inclusive através da utilização de tecnologias de informação e comunicação (TICs) (veja o Quadro 12).

Quadro 12: Mapeando as utilizações dos serviços ecossistêmicos

O projeto de Redução Sustentável da Pobreza através de Serviços Ecossistêmicos Costeiros – SPACES (Sustainable Poverty Alleviation from Coastal Ecosystem Services), financiado pelo ESPA, estudou a relação entre serviços ecossistêmicos e o bem-estar das populações pobres que vivem ao longo da costa de Moçambique e do Quênia. Os serviços ecossistêmicos estão desigualmente distribuídos entre os grupos sociais. A distribuição dos benefícios é determinada por gênero, etnia/status de migrante, riqueza/bens e outros fatores. A cultura e o contexto influenciam a forma como os benefícios são vividos e distribuídos pelos diferentes tipos de pessoas. Essa distribuição pode mudar ao longo do tempo como resultado de desenvolvimentos sociais, culturais e econômicos, mas também pode ser direcionada e acelerada por decisões políticas e programáticas.

A ferramenta interativa e gráfica do projeto demonstrou de forma visual como o acesso a recursos ambientais afeta os diferentes grupos sociais. Isto permite que o usuário explore as proporções de participantes do levantamento domiciliar que satisfizeram ou não as suas necessidades básicas por local, gênero, idade e envolvimento na pesca.

Os responsáveis pelas tomadas de decisões podem usar a ferramenta para examinar as implicações das intervenções de desenvolvimento propostas das seguintes formas:

- explorando como as necessidades básicas são ou não satisfeitas pelas diferentes intervenções de desenvolvimento
- verificando que impacto os bens e serviços ecossistêmicos têm nas necessidades básicas
- comparando um local a outro
- verificando quem tem acesso a um serviço ecossistêmico
- verificando a qualidade do ecossistema.

Uma abordagem semelhante de visualização de dados poderia ser adotada em outros locais para apoiar o debate público e os processos de tomada de decisão.[76,77]

Participação

Os grupos socialmente marginalizados deveriam ser empoderados e ativamente estimulados a participar na tomada de decisões ambientais.

As equipes de pesquisa do ESPA documentaram abordagens participativas eficazes em matéria de tomada de decisões ambientais, que conduziram a ações com resultados ambientais e socioeconômicos positivos para as pessoas mais vulneráveis e socialmente desfavorecidas.

- Um estudo constatou que as abordagens de gestão florestal tradicionais e com base na comunidade ofereciam o maior potencial para proporcionar tanto a saúde do ecossistema como a redução da pobreza.[78]

- Na costa do Quênia, ao redor do Parque Nacional Mombasa Marine, a realização de cursos de formação prática com múltiplas partes interessadas funcionou eficazmente como meio de gerar informação e a compreensão colaborativa necessárias para sustentar decisões reguladoras das atividades pesqueiras. Aqui, a abordagem participativa revelou que os planos para apoiar a pesca em alto mar em detrimento da pesca costeira afetariam grupos além dos próprios pescadores, incluindo as comerciantes de peixe do sexo feminino[79].
- Um processo experimental de aprendizagem social na bacia hidrográfica do lago Baiyangdian, na China – uma bacia hidrográfica altamente poluída e degradada – envolveu representantes de agências e ministérios do governo nacional e funcionários locais em um processo intensivo, de três cursos de formação prática, suplementado por visitas de campo e consultas aos residentes. Este processo construiu relações e despertou a consicência para dependências socioecológicas entre importantes grupos de gestores de recursos hídricos. Isto serviu de base para o desenvolvimento de uma plataforma de aprendizagem social a mais longo prazo e à redefinição de "gestão das bacias hidrográficas" (que implica uma abordagem estática) para "manejo das bacias hidrográficas" (uma abordagem mais dinâmica e promissora para recuperar os recursos degradados da área).[80]

Um ponto fundamental é que a participação tem que ser significativa – como nos exemplos acima. O ESPA descobriu muitos exemplos de falta de comprometimento, em que a consulta com pessoas afetadas era um exercício apenas para cumprir uma função burocrática e não influenciava as ideias preconcebidas dos decisores. Isto se revelou longe de ser fácil, pois esse tipo de participação desafia o poder do governo, do setor privado e dos membros da comunidade com maior status social e mais riqueza. Para tornar a participação mais significativa poderá ser necessário desafiar as relações e as dinâmicas de poder em todos os níveis de administração.[81]

Capacitação

Os gerentes de programas precisam de treinamento em formação ambiental e social e competências de facilitação.

O ESPA analisou como as comunidades locais que estão gerenciando recursos ambientais podem precisar receber instrução ou formação sobre processos, tendências e impactos ambientais maiores. No entanto, não são apenas as populações locais que podem precisar de apoio para participarem de maneira significativa na elaboração e na implementação de programas.

A experiência do ESPA mostra que gerenciar processos abrangentes, para assegurar que as pessoas marginalizadas tenham realmente voz, requer talento. Quer se descentralize a gestão de recursos para o nível local ou se crie um acordo recíproco sobre a água, tanto os membros da comunidade como os funcionários dos órgãos governamentais facilitadores ou das ONGs necessitam de formação para iniciar e apoiar intervenções sustentáveis.

São necessários dois tipos de capacitação para os gestores de programas. Primeiramente, eles poderão se beneficiar de formação contínua sobre a ciência dos sistemas socioecológicos e suas implicações para a gestão. Um estudo do ESPA constatou um alto grau de vontade, entre os responsáveis políticos africanos, para esse tipo de envolvimento. Dois terços dos responsáveis estudados não utilizam modelos de serviços ecossistêmicos que poderiam ajudá-los no seu trabalho devido a uma falta ou aparente falta de disponibilidade de capacidade. A formação na utilização de modelos poderia lhes fornecer informações adicionais úteis.[82]

Em segundo lugar, há necessidade de facilitadores ou "intermediários" para orientar habilmente os processos de gestão do ambiente entre os domínios científico e local do conhecimento. Algumas vezes, um indivíduo possui competência e talento para agir como intérprete ou servir de ponte entre essas duas arenas diferentes. Outras vezes, uma instituição intermediária especializada precisa desempenhar esse papel. De uma

forma ou de outra, geralmente os gestores de programas precisam de apoio e formação para conduzir processos eficazes, participativos e abrangentes para administrar os recursos ambientais.

Reconhecimento e recompensa por contribuições

A gestão de recursos ambientais pelas populações locais e a sua contribuição para os fluxos de serviços e bens ecossistêmicos – nas suas inúmeras formas – devem ser adequadamente reconhecidas e suficientemente recompensadas.

Onde populações locais efetuam administração ambiental com um certo preço para si próprias, e os benefícios ambientais são desfrutados por grupos em outras localidades, então a sua contribuição deveria ser reconhecida e recompensada – tanto por uma questão de justiça intrínseca, como para incentivar uma gestão ambiental contínua. A pesquisa do ESPA documentou a utilização bem-sucedida de transferências monetárias ou de provisão de materiais (como insumos agrícolas) fornecidos em troca de trabalho ambiental no âmbito de projetos governamentais ou em troca de medidas ambientais tomadas na propriedade de um dono de terras. Com a redução da pobreza como ponto de partida, essas abordagens são geralmente conhecidas por "transferências condicionais".

No Gana, o segundo maior produtor mundial de cacau, a produção de cacau está nas mãos de pequenos agricultores que vendem os seus grãos a empresas para processamento e venda. No Gana central, o projeto Ecolimits tem trabalhado com agricultores para ajudá-los a entender a situação ambiental geral das paisagens de florestas de cacau, para que eles possam evitar práticas ambientalmente destrutivas e usar uma variedade de técnicas de conservação, incluindo coberturas com matéria vegetal e conservação de árvores para sombra nas plantações de cacau, para aumentar os seus rendimentos. As empresas privadas que adquirem grãos brutos reconhecem que estas medidas ambientalmente sustentáveis são benéficas para a sua rentabilidade a longo prazo, bem como para as rendas individuais dos agricultores, sendo que agora oferecem aos agricultores pacotes de apoio sob a forma de ajudas agrícolas subsidiadas – para incentivar o uso incrementado destas medidas.[83]

As iniciativas baseadas no mercado – projetos de "pagamentos por serviços ecossistêmicos" – elaboradas para incentivar a gestão ambiental fornecendo recompensas baseadas no mercado, foram objeto de especial análise pelos pesquisadores do ESPA e produziram indicadores políticos específicos. Embora iniciativas desse tipo forneçam incentivos financeiros para o uso sustentável dos

recursos ambientais, concentram-se principalmente nos resultados ambientais. Normalmente, o bem-estar das populações não é o principal fator levado em conta na sua elaboração. Por exemplo, uma revisão dos dados relativos a quatro projetos de certificação, focados em florestas, comércio justo e carbono, concluiu que sem esforços deliberados para apoiar o acesso local e a distribuição dos benefícios, esses programas tendem a favorecer as grandes empresas e/ou os produtores de alta capacidade e reforçam as desigualdades existentes no mercado.[84] A distribuição injusta de custos e benefícios foi também constatada em um estudo de caso de compensações para a biodiversidade em Madagascar, administrado pelo Programa de Compensação Empresarial para a Biodiversidade BBOP (Business and Biodiversity Offsets Programme) e normas internacionais associadas.[85] Existem desafios semelhantes associados a pagamentos referentes a projetos de serviços ecossistêmicos, particularmente quando estes dependem da monetização ou comercialização de serviços ecossistêmicos.

No que se refere aos programas de REDD+, os pesquisadores enfatizaram como um foco excessivo em questões "técnicas" relacionadas com a medição e contabilização do carbono (que constitui a essência dos pagamentos baseados no desempenho para a redução de emissões) obscurece desequilíbrios de poder e favorece os interesses de participantes e investidores externos ao invés das comunidades locais. Essas conclusões demonstram que embora os instrumentos do tipo com base no mercado possam ser eficazes, eles não necessariamente obtêm bons resultados em matéria de justiça e redução da pobreza.[86]

A pesquisa do ESPA sugere que tanto o modelo de "transferência condicional" como o modelo de "pagamentos por serviços ecossistêmicos" com base no mercado tenham o mesmo ponto de partida: a hipótese de que incentivos condicionais diretos são a maneira mais eficaz de mudar o comportamento. No entanto, as transferências condicionais, com seu foco na proteção social, causaram um impacto ambiental limitado, e os projetos de pagamentos por serviços ecossistêmicos têm tido dificuldade em envolver as pessoas economicamente mais marginalizadas e em reduzir a pobreza. É possível desenvolver programas híbridos que aproveitem o melhor das duas abordagens (veja exemplos no Quadro 13).

Pagamentos e transferências condicionais bem-sucedidos por projetos de serviços ecossistêmicos têm condições favoráveis comuns: um elevado nível de apoio político, fontes de financiamento sustentáveis, estruturas institucionais ágeis, ferramentas e sistemas para uma implementação eficaz, e uma capacidade clara para demonstrar impacto.[87]

Quadro 13: Recompensas por medidas ambientais e como estas podem beneficiar os membros mais pobres da sociedade

Projeto "Watershared", na Bolívia, estendido à Colômbia, ao Equador e ao Peru. Esta abordagem é um tipo de projeto híbrido baseado em transferências em espécie, tais como colmeias e materiais para construção de cercas, em vez de dinheiro, para fortalecer e formalizar as normas sociais em favor da conservação. O programa reconhece publicamente indivíduos que contribuem para o bem comum através da conservação das suas "fábricas de água" em bacias hidrográficas superiores. Começou com a comunidade de Los Negros, na Bolívia, e foi se espalhando. Em 2017, cinquenta municípios bolivianos já haviam adotado o modelo - envolvendo 5.635 agricultores e 245.000 usuários finais de água, transferindo cerca de US$ 500.000 por ano.[88]

Projeto comunitário de carbono Mikoko Pamoja, no Quênia. Neste projeto, os pagamentos das vendas de carbono vão para apoiar a conservação e reabilitação de manguezais, a educação ambiental e atividades de desenvolvimento comunitário. Os créditos de carbono (compensações) são vendidos pelas comunidades dentro da certificação Plan Vivo Standard. O projeto gera cerca de 38.000 dólares americanos por ano. Parte dessa renda está sendo usada para fornecer água a 75% dos membros da comunidade.[89]

Aprendendo e adaptando

À medida que os recursos ambientais continuam a ser utilizados ao longo dos tempos e a sustentabilidade física da sua utilização e reposição é monitorada, também os impactos e as respostas sociais devem ser medidos e monitorados, e os objetivos de administração e gestão devem ser adaptados.

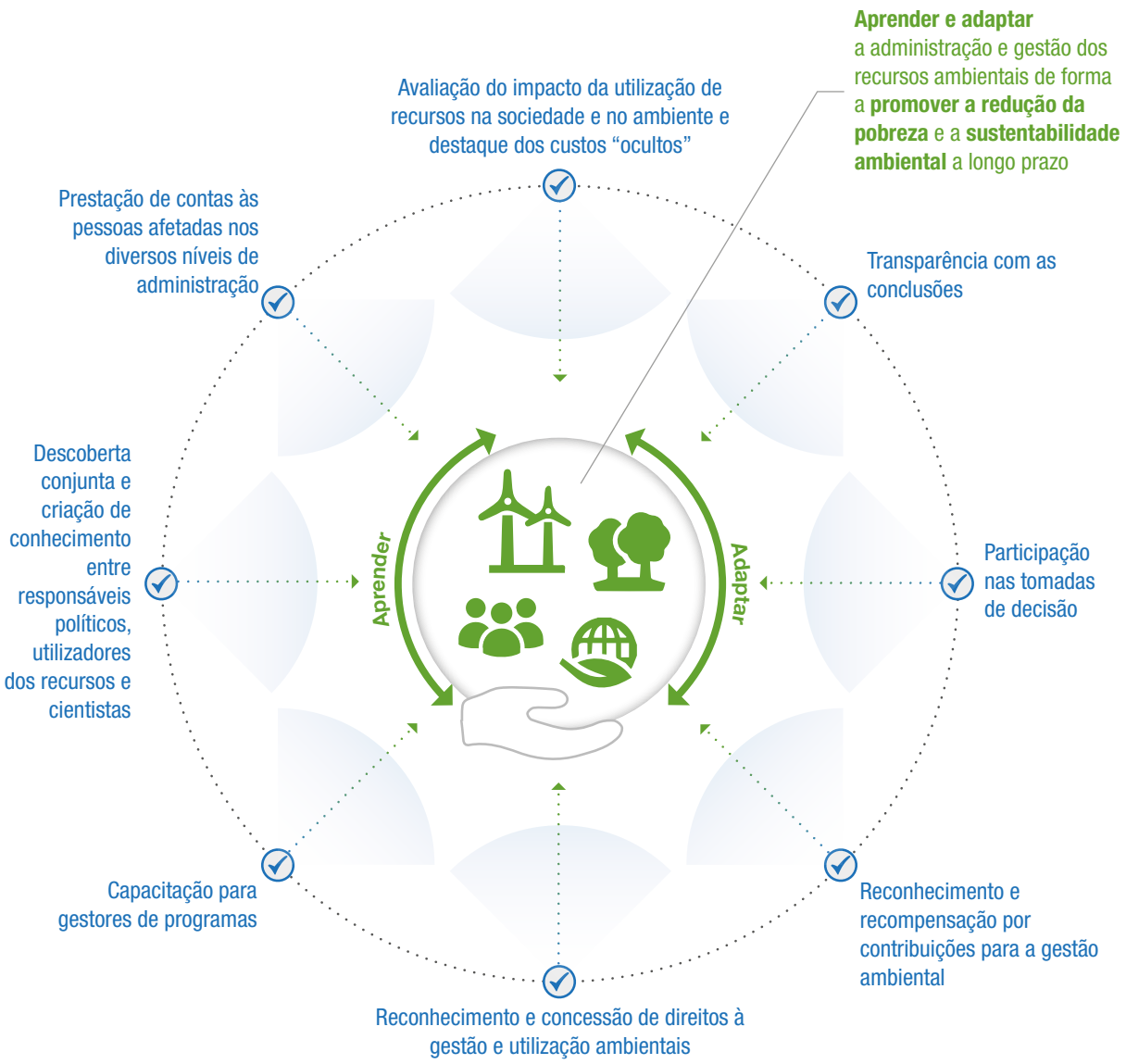
Vivemos em um mundo dinâmico de constantes mudanças: de locais na nossa área que mudam continuamente e de eventos e pressões nacionais, regionais e globais com consequências locais. Isso significa que os planos institucionais e administrativos para usar e acessar os recursos ambientais devem ser objeto de frequente revisão, incluindo quem se beneficia e quem poderá ser prejudicado por esses planos.

Os sistemas de administração têm que ser adaptáveis e capazes de lidar com as mudanças, muitas vezes rápidas, no contexto local. Algumas vezes, essas mudanças rápidas e inesperadas são mudanças biofísicas ou ecológicas, quando se atinge subitamente um ponto de desequilíbrio ou um limite no ambiente natural – ou, alternativamente, quando acontece um desastre natural (por exemplo, uma tempestade, uma enchente, uma seca, uma onda de calor ou um terremoto). Por vezes, decisões políticas e econômicas tomadas por participantes influentes têm um impacto profundo na distribuição e na utilização dos recursos ambientais, exigindo respostas adicionais por parte de outros.

Por exemplo, os pesquisadores do ESPA explicaram como, em bacias fluviais, a dinâmica de gestão de terras e florestas e as suas repercussões nos processos hidrológicos, e as interações complexas nas comunidades e entre participantes desde produtores a usuários finais, requerem estratégias de gestão de água adaptáveis, que respondam a "desenvolvimentos políticos e conhecimento em transformação".[90] Em um exemplo, a cidade de Palampur, no sopé do Himalaia, estava negociando um acordo recíproco de acesso à água com as comunidades produtoras – quando a proposta de instalação de postes de alta tensão ao longo da bacia hidrográfica superior arborizada por uma companhia de energia perturbou o status quo social e político e suspendeu o plano recíproco das águas, apelando a novas estratégias.[91]

É impossível prever os caprichos da política e o potencial dos desenvolvimentos políticos para alterar os padrões de utilização dos recursos ambientais e o seu impacto nos mais desfavorecidos. Pode ser difícil assegurar e manter o empenho político em abordagens sustentáveis e justas à gestão de recursos. No entanto, as estratégias de boa administração discutidas neste resumo – que vão de transparência, participação, reconhecimento de direitos e recompensa por contribuições ambientais até a prestação de contas à população local em todos os níveis administrativos – contribuem para criar uma dinâmica no sentido de formas mais justas e ecologicamente mais sustentáveis de utilização e gestão de recursos ambientais. Eles criam sistemas mais resilientes e resistentes às mudanças políticas. E por quê? Aplicar esses princípios de boa administração pode estimular funcionários públicos, gestores de programas, especialistas técnicos, aliados não-governamentais e pessoas afetadas (utilizadores de recursos ambientais) que compartilham de uma **cultura ambiental** e uma **sensibilidade social** comuns. Os resultados da pesquisa do ESPA dão nova ênfase a um problema há muito reconhecido: mostram que os processos de aprendizagem e adaptação são **necessários**, mas **não suficientes** para a sustentabilidade ambiental e social. Eles devem ser sustentados por uma boa administração, conforme descrito neste resumo e mostrado na Figura 3, para aumentar a probabilidade de resultados sustentáveis a longo prazo.

Figura 3: Uma boa administração e uma abordagem de aprendizagem adaptável para resultados justos, imparciais e mais sustentáveis



Notas finais

1. Raworth, K. (2d012) "A safe and just space for humanity: Can we live within the doughnut?" Documentos de reflexão da Oxfam Oxford: Oxfam. Citado por Dearing, J. (2018) "Limits and thresholds: Setting global, local and regional safe operating spaces", capítulo 4 *in* Schreckenberg, K., Mace, G. e Poudyal, M. (recurso eletrónico) *Ecosystem services and poverty alleviation: Trade-offs and governance*. Abingdon-on-Thames: Routledge (a ser publicado).
2. Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å, Chapin III, 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.E., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P.K., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R.W., Fabry, V.J., Hansen, J., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P. e Foley, J.A. (2009a) "A safe operating space for humanity", *Nature* 461: 472–475.
3. Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å, Chapin III, 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.E., Rodhe, H., Sörlin, 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. e Foley, J. (2009b) "Planetary boundaries: Exploring the safe operating space for humanity", *Ecology and Society* 14: 32
4. Nações Unidas (2013) "We can end poverty: Millennium Development Goals and beyond 2015". [Washington, DC]: United Nations (www.un.org/millenniumgoals/pdf/Goal_1_fs.pdf).
5. Hoy, C. e Samman, E. (2015) "What if growth had been as good for the poor as everyone else". Londres: Overseas Development Institute (www.odi.org/publications/9588-income- inequality-poverty-growth).
6. Alvaredo, F., Chancel, L., Piketty, T., Saez, E. e Zucman, G. (2017) *World Inequality Report 2018*. [Paris]: World Inequality Lab.
7. Sandefor, J. (2018) "Chart of the Week #1: Is the elephant graph flattening out?". Blog do CDG, 4 de janeiro. Edimburgo: Centre for Global Development (www.cgdev.org/blog/chart-week-1- elephant-graph-flattening-out).
8. Avaliação Ecossistêmica do Milénio (2005) *Ecosystems and human well-being: Synthesis*. Washington, DC: Island Press.
9. UNDP (2016) "Human Development Report". Nova Iorque: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento(http://hdr.undp.org/en/content/human-development-index-hdi).
10. OPHI (2017) "Global Multidimensional Poverty Index". Oxford: Oxford Poverty & Human Development Initiative (ophi.org.uk/multidimensional-poverty-index/).
11. Schreckenberg, K., Mace, G. e Poudyal, M. (2018) "Section II – Introduction", *in* Schreckenberg, K., Mace, G. e Poudyal, M. (eds.) *Ecosystem services and poverty alleviation: Trade-offs and governance*. Abingdon-on-Thames: Routledge (a ser publicado).
12. Adger, W.N. e Fortnam, M. (2018) "Interactions of migration and population dynamics with ecosystem services", capítulo 5 *in* Schreckenberg, K., Mace, G. e Poudyal, M. (eds.) *Ecosystem services and poverty alleviation: Trade-offs and governance*. Abingdon-on-Thames: Routledge (a ser publicado).
13. Marshall, F., Dolley, J., Bisht, R., Priya, R., Waldman, L., Amerasinghe, P. e Randhawa, P. (2018) "Ecosystem services and poverty alleviation in urbanizing contexts", capítulo 5 *in* Schreckenberg, K., Mace, G. e Poudyal, M. (eds.) *Ecosystem services and poverty alleviation: Trade-offs and governance*. Abingdon-on-Thames: Routledge (a ser publicado).
14. Ver Quadro 2.2 in Dawson, N., Coolsaet, B. e Martin, A. (2018) "Justice and equity: Emerging research and policy approaches to address ecosystem service trade-offs", capítulo 2 *in* Schreckenberg, K., Mace, G. e Poudyal, M. (eds.) *Ecosystem services and poverty alleviation: Trade-offs and governance*. Abingdon-on-Thames: Routledge (a ser publicado).
15. Coultard, S., McGregor, J.A. e White, C.S. (2018) "Multiple dimensions of wellbeing in practice", capítulo 15 *in* Schreckenberg, K., Mace, G. e Poudyal, M. (eds.) *Ecosystem services and poverty alleviation: Trade-offs and governance*. Abingdon-on-Thames: Routledge (a ser publicado).
16. Ibid.
17. Rasolofoson, R., Nielsen, M.R. e Jones, J.P.G. (2018). "The potential of the Global Person Generated Index for evaluating the perceived impacts of conservation interventions on subjective well-being", *World Development* 105: 107-118.
18. IRENA (2017) *Renewable energy: Sharply falling generation costs*. Dubai: International Renewable Energy Agency.
19. Ver em especial o capítulo "Industry" *in* IPCC (2014) *Climate change 2014: Mitigation of climate change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Edenhofer, O., Pichs-Madruga, R., Sokona, Y., Farahani, E., Kadner, S., Seyboth, K., Adler, A., Baum, I., Brunner, S., Eickemeier, P., Kriemann, B., Savolainen, J., Schlömer, S., von Stechow, C., Zwickel, T. e Minx, J.C. (eds.)]. Cambridge, Reino Unido, e Nova Iorque: Cambridge University Press.
20. Combes, B., Nassiry, D., Fitzgerald, L. e Moosa, T. (2018). *Emerging and exponential technologies – New opportunities for climate compatible development*. Londres: Climate and Development Knowledge Network.
21. Pascual, U. e Howe, C. (2018) "Seeing the wood for the trees: Exploring the evolution of frameworks of ecosystem services for human wellbeing", capítulo 1 *in* Schreckenberg, K., Mace, G. e Poudyal, M. (eds.) *Ecosystem services and poverty alleviation: Trade-offs and governance*. Abingdon-on-Thames: Routledge (a ser publicado).
22. Ibid.
23. Avaliação Ecossistêmica do Milénio (2005) Op. cit., p. 835.
24. Ibid.
25. Ibid.
26. Reyers, B. e Selomane, O. (2018) "Advancing perspectives and approaches for complex social-ecological systems", capítulo 3 *in* Schreckenberg, K., Mace, G. e Poudyal, M. (eds.) *Ecosystem services and poverty alleviation: Trade-offs and governance*. Abingdon-on-Thames: Routledge (a ser publicado).

27. Dearing (2018) Op. cit.
28. Ibid.
29. Willcock, S., Hossain, S. e Poppy, G.M. (2016) "Managing complex systems to enhance sustainability", *in* Solan, M. e Whiteley, N. (eds.) *Stressors in the marine environment: Physiological and ecological responses, societal implications*. Oxford: Oxford University Press.
30. Ibid.
31. Dearing (2018) Op. cit.
32. Ibid.
33. Nahian, M.A., Ahmed, A., Lázár, A.N., Hutton, C.W., Salehin, M. e Streatfield, P.K. (2018) "Drinking water salinity associated health crisis in coastal Bangladesh", *Elementa Science of the Anthropocene* 6(1):2. (www.elementascience.org/articles/10.1525/elementa.143/).
34. Reyers e Selomane (2018) Op. cit.
35. Dearing (2018) Op. cit. (Segundo Daw et al. 2016; Scheffer et al. 2001; Steffen et al. 2015; Zhang et al. 2015; Dearing não publicado.)
36. Recomendações adaptadas de Reyers e Selomane (2018) Ibid.
37. Dawson et al. (2018) Op. cit.
38. Coulthard et al. (2018) Op. cit.
39. Resultado da reunião Ecosystem Partnership, financiada pelo programa ESPA, Colômbia, 2016, citado no programa ESPA (2017a) *ESPA (Ecosystem Services for Poverty Alleviation) annual report 2016–2017*. Edimburgo: Research into Results Ecosystem Services for Poverty Alleviation.
40. Coultard et al. (2018) Op. cit.
41. Dawson et al. (2018) Op. cit.
42. Vollmer, F., Zorrilla-Miras, P., Baumert, S., Luz, A.C., Woollen, M., Grundy, I., Artur, L., Ribeiro, N., Mahamane, M. e Patenaudea, G. (2017) "Charcoal income as a means to a valuable end: Scope and limitations of income from rural charcoal production to alleviate acute multidimensional poverty in Mabalane district, southern Mozambique", *World Development Perspectives* 7–8: 43-60.
43. Gasparatos, A., Johnson, F.X., von Maltitz, G., Luhanga, D., Nyambane, A. e Gondwe, T. (2016) "Biofuels in Malawi: Local impacts of feedstock production and policy implications". Resumo de Políticas e Práticas do programa ESPA. Edimburgo: Ecosystem Services for Poverty Alleviation.
44. Martin, A., Coolsaet, B., Corbera, E., Dawson, N., Fisher, J., Franks, P., Mertz, O., Pascual, U., Rasmussen, L. e Ryan, C. (2018) "Land use intensification: The promise of sustainability and the reality of trade-offs", capítulo 6 *in* Schreckenberg, K., Mace, G. e Poudyal, M. (eds.) *Ecosystem services and poverty alleviation: Trade-offs and governance*. Abingdon-on-Thames: Routledge (a ser publicado).
45. Ibid.
46. Howe, C., Suich, H., Vira, B. e Mace, G.M. (2014) "Creating win-wins from trade-offs? Ecosystem services for human well-being: A meta-analysis of ecosystem service trade-offs and synergies in the real world", *Global Environmental Change* 28: 263-275. Citado por Dawson et al. (2018) Op. cit.
47. Millennium Ecosystem Assessment (2005) Op. cit.
48. Coultard et al. (2018) Op. cit.
49. Daw, T., Brown, K., Rosendo, S. e Pomeroy, R. (2011) "Applying the ecosystem services concept to poverty alleviation: The need to disaggregate human well-being", *Environmental Conservation* 38: 370-379. Citado por Nunan, F., Menton, M., McDermott, C. e Schreckenberg, K. (2018) "Governing for ecosystem health and human wellbeing", capítulo 10 *in* Schreckenberg, K., Mace, G. e Poudyal, M. (eds.) *Ecosystem services and poverty alleviation: Trade-offs and governance*. Abingdon-on-Thames: Routledge (a ser publicado).
50. Liu, C., Lu, J. e Yin, R. (2010) "An estimation of the effects of China's priority forestry programs on farmers' income", *Environmental Management* 45: 526-540. Discutido por Nunan et al. Ibid.
51. McDermott, M. e Schreckenberg, K. (2009) "Equity in community forestry: Insights from North and South", *The International Forestry Review* 11(2): 157-170. Discutido por Nunan et al. Ibid.
52. Abunge, C., Coulthard, S. e Daw, T.M. (2013) "Connecting marine ecosystem services to human well-being: Insights from participatory well-being assessment in Kenya", *Ambio* 42(8): 1010-1021. Citado por Nunan et al. Ibid.
53. Keane, A., Gurd, H., Kaelo, D., Said, M.Y., De Leeuw, J., Rowcliffe, J.M. e Homewood, K. (2016) "Gender differentiated preferences for a community-based conservation initiative", *PLoS ONE* 11(3): e0152432. Citado por Nunan et al. Ibid.
54. Kovacs, E.K., Kumar, C., Agarwal, C., Adams, W.M., Hope, R.A. e Vira, B. (2016) "The politics of negotiation and implementation: A reciprocal water access agreement in the Himalayan foothills, India", *Ecology and Society* 21(2): 37.
55. ESPA (2017b) "Realising the promise of Tanzania's Wildlife Management Areas." Edimburgo: Ecosystem Services for Poverty Alleviation.
56. Willcock, S., Hossain, S. e Poppy, G.M. (2016) "Managing complex systems to enhance sustainability", *in* Solan, M. e Whiteley, N. (eds.) *Stressors in the marine environment: Physiological and ecological responses, societal implications*. Oxford: Oxford University Press.
57. Ibid.
58. Ibid.
59. Ibid.
60. Ibid.
61. ESPA (2017c) *Interdisciplinary modelling for pro-poor policy-making: Lessons from Bangladesh*. Edimburgo: Research into Results Ecosystem Services for Poverty Alleviation.
62. Willcock, S., Hooftman, D., Sitas, N., O'Farrell, P., Hudson, M.D., Reyers, B., Eigenbrod, F. e Bullock, J.M. (2016) "Do ecosystem service maps and models meet stakeholders' needs? A preliminary survey across sub-Saharan Africa", *Ecosystem Services* 18: 110-117.
63. ESPA (2017a) Op. cit.
64. Fonte: documentos internos do projeto e entrevistas com o pesquisador principal.
65. Schlager, E. e Ostrom, E. (1992) "Property rights regimes and natural resources: A conceptual analysis", *Land Economics* 68: 249-262. Conforme discutido por Nunan et al. (2018) Op. cit.

66. Alden Wily, L. (2016) "Customary tenure: Remaking property for the 21st century", *in* Graziadei, M. e Smith, L. (recurso eletrónico) *Comparative property law: Global perspectives*. Cheltenham: Edward Elgar. Conforme discutido por Nunan et al. Ibid.
67. RRI (2015) *Who owns the world's land?* RRI, Washington, DC: Rights and Resources Initiative. Conforme discutido por Nunan et al. Ibid.
68. Hall, R., Edelman, M., Borras, S., Scoones, I., White, B. e Wolford, W. (2015) "Resistance, acquiescence or incorporation? An introduction to land grabbing and political reactions "from below"", *Journal of Peasant Studies* 42(3-4), 467–488. Conforme discutido por Nunan et al. Ibid.
69. Martin, A., Coolsaet, B., Corbera E. et al. (2016) "Justice and conservation: The need to incorporate recognition". *Biological Conservation* 197: 254-261.
70. Mahanty, S. e McDermott, C.L. (2013) "How does "free, prior and informed consent" (FPIC) impact social equity? Lessons from mining and forestry and their implications for REDD+", *Land Use Policy* 35: 406-416. Discutido por Nunan et al. (2018) Op. cit.
71. Aichi Biodiversity Target 11 of the Convention on Biological Diversity – see CBD (2011) "TARGET 11 – Technical Rationale extended (provided in document COP/10/INF/12/Rev.1)" *in Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020, including Aichi Biodiversity Targets*. Montreal: Convention on Biological Diversity (www.cbd.int/sp/targets/rationale/target-11/).
72. Schreckenberg, K., Franks, P., Martin, A. e Lang, B. (2016) "Unpacking equity for protected area conservation", *PARKS – International Journal of Protected Areas and Conservation* 22(2). (http://parksjournal.com/wp-content/uploads/2016/11/PARKS-22.2-Schreckenberg-et-al- 10.2305IUCN.CH_.2016.PARKS-22-2KS.en_.pdf).
73. Kairu, A., Upton, C., Huxham, M., Kotut, K., Mbeche, R. e Kairo, J. (2018) "From shiny shoes to muddy reality: Understanding how meso-state actors negotiate the implementation gap in participatory forest management". *Society and Natural Resources* 31: 74-88. Citado por Nunan et al. (2018) Op. cit.
74. Nunan et al. (2018) Ibid.
75. See www.p4ges.org
76. ESPA (2017d) Brochura apresentada no simpósio da Western Indian Ocean Marine Science Alliance. Edimburgo: Research into Results Ecosystem Services for Poverty Alleviation.
77. Gabrielsson, I. (2017) "SPACES Data Explorer". Sustainable Poverty Alleviation from Coastal Ecosystem Services. Edimburgo: Ecosystem Services for Poverty Alleviation (www.espa-spaces. org/spaces-data-explorer/).
78. Nunan et al. (2018) Op. cit.
79. Galafassi, D., Daw, T.M., Munyi, L., Brown, K., Barnaud, C. e Fazey, I. (2017) "Learning about social-ecological trade-offs", *Ecology and Society* 22(1): 2. Discutido por Dawson et al. (2018) Op. cit..
80. Yongping Wei, Ison, R., Colvin, J. e Collins, K. (2012) "Reframing water governance: A multi- perspective study of an over-engineered catchment in China", *Journal of Environmental Planning and Management* 55(3): 297-318. Conforme discutido por Dawson et al. Ibid.
81. Nunan et al. (2018) Op. cit.
82. Willcock et al. (2016) Op. cit.
83. Ecolimits (2017) "Ghana Impacts Meeting – October 2017", Resumos de políticas (www.ecolimits.org/project-impact.html).
84. McDermott, C.L. (2013) "Certification and equity: Applying an "equity framework" to compare certification schemes across product sectors and scales", *Environmental Science and Policy* 33: 428-437. Citado por Nunan et al. (2018) Op. cit.
85. McDermott, M., Mahanty, S. e Schreckenberg, K. (2012) "Examining equity: A multidimensional framework for assessing equity in payments for ecosystem services", *Environmental Science and Policy* 33: 416-427.
86. Porras, I. e Asquith, N. (2018) "Scaling-up conditional transfers for environmental protection and poverty alleviation", capítulo 13 *in* Schreckenberg, K., Mace, G. e Poudyal, M. (eds.) *Ecosystem services and poverty alleviation: Trade-offs and governance*. Abingdon-on-Thames: Routledge (a ser publicado).
87. Ibid.
88. Ibid.
89. Ibid.
90. Kovacs, E.K, Kumar, C., Agarwal, C., William, A.M, Hope, R.A. e Vira, B. (2016) "The politics of negotiation and implementation: A reciprocal water access agreement in the Himalayan foothills, India", *Ecology and Society* 21(2): 37.
91. Ibid.

Ecosystem Services for
Poverty Alleviation (ESPA)
Argyle House, Level D
3 Lady Lawson Street
Edimburgo
EH3 9DR
Reino Unido

Email: support@espa.ac.uk
Tel: +44 0131 650 9027
@espadirectorate

www.espa.ac.uk

espa
ecosystem services
for poverty alleviation

A research programme co-funded by DFID, NERC & ESRC

UKaid
from the British people

NERC
SCIENCE OF THE ENVIRONMENT

E·S·R·C
ECONOMIC & SOCIAL RESEARCH COUNCIL