

BIODIVERSIDADE: A MEGACIÊNCIA EM FOCO

Tradução de Horácio Higuchi, Zoólogo do Museu Paraense Emílio Goeldi



Ministério do
Meio Ambiente

Ministério da
Ciência e Tecnologia



Parceria:

Apoio:



Patrocínio:



Contact: **Leandro O. Salles**
President of AMNAT
Museu Nacional – UFRJ
losalles@mn.ufrj.br
+ 55 21 38728242

Introdução Geral

A Academia Brasileira de Ciências, a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, a União Internacional de Ciências Biológicas e a Associação Memoria Naturalis (uma rede de museus brasileiros de história natural e instituições afins) foram abordados pelo Ministérios brasileiros do Meio Ambiente e de Ciência, Tecnologia e Inovação para a organização de uma Reunião Associada da COP8, que seria realizada em Curitiba, no Brasil, de 15 a 19 de março de 2006.

O objetivo era forjar relações mais robustas entre os realizadores de políticas públicas, representados pela Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB, em inglês CDB) e a comunidade em escala mundial de cientistas que trabalham com biodiversidade e produzem o conhecimento no qual se baseiam as decisões políticas.

Ambas as partes estão cientes da necessidade de uma comunicação maior e mais efetiva. De um lado, os cientistas precisam entender os requisitos dos realizadores de políticas públicas e a sociedade, e o curto espaço de tempo em que muitas vezes certas decisões precisam ser tomadas. De outro, aqueles que clamam por informação científica precisam reconhecer o porte e a natureza dos desafios enfrentados pelos cientistas em seus esforços para atender a essas demandas.

Também é evidente que os desafios da ciência da biodiversidade, na qualidade de uma verdadeira megaciência, requerem uma abordagem internacional e multicentrada, que implica a colaboração e a cooperação em todos os níveis.

A reunião conseqüente, sob o título geral de “Biodiversidade: a Megaciência em Foco”, congregou quase duzentos cientistas de todo o mundo, além de vários realizadores de políticas públicas, em três oficinas:

- * Oficina I - Biodiversidade e Sistemática
- * Oficina II - Compartilhamento de benefícios e Bioética
- * Oficina III - Sustentabilidade

Em cada oficina, os participantes debateram os desafios e oportunidades de seus respectivos campos, identificando os caminhos para trabalhos futuros que atenderiam às necessidades da sociedade de maneira mais eficaz. Suas conclusões e recomendações, detalhadas nos capítulos subseqüentes deste documento, podem ser resumidas da seguinte maneira:

Biodiversidade e Sistemática

- * Nosso conhecimento da biodiversidade precisa ser expandido de maneira ampla, de maneira a se duplicar a taxa de inventários taxonômicos e de descoberta e descrição de espécies novas por volta de 2015.
- * Isto irá exigir um aumento significativo em conhecimento especializado e infraestrutura em taxonomia.
- * O campo da informática e tecnologia de comunicações, de rápida expansão, precisa ser dominado de maneira a facilitar o trabalho científico e disseminar os produtos taxonômicos a todos os usuários, inclusive o público em geral.

Compartilhamento de Benefícios e Bioética

- * A confiança, a cooperação e a comunicação recíproca entre todos os atores -- incluindo realizadores de políticas públicas, instituições, cientistas e comunidades locais – são essenciais para o enfrentamento dos desafios propostos pela biodiversidade.
- * O acesso aos materiais e o conhecimento precisa ser facilitado para o benefício de todos.

Sustentabilidade

- * É necessária uma ciência da biodiversidade que seja mais preditiva e integradora.
- * São necessários mecanismos contratuais fundamentados em desempenho para fornecedores de bens e serviços ecológicos organizados em escala regional.
- * Comunidades indígenas e locais precisam estar envolvidos em todas as etapas dos processos de tomada de decisões.
- * É altamente desejável a incorporação de instrumentos econômicos para a conservação da biodiversidade em políticas públicas ambientais.

Relatório da Oficina I - Biodiversidade e Sistemática

Introdução

O cumprimento dos objetivos gerais da CDB, em particular os do programa de trabalho Iniciativa Global de Taxonomia (UNEP/CDB/COP/6/20/VI/8) e das metas de biodiversidade para 2010, exige um conhecimento sólido de quantas espécies existem, onde vivem e como se relacionam umas com as outras. Esse conhecimento é fornecido pelo campo da taxonomia, mais amplamente referido como sistemática.

A comunidade taxonômica também fornece as maneiras de se identificar espécies de maneira confiável, e a administração das coleções de história natural que abrigam a base material sobre a qual se constrói nosso conhecimento da biodiversidade, hoje e ao longo do tempo.

A sistemática transmite conhecimentos essenciais às outras ciências da biodiversidade, e apresenta uma perspectiva histórica singular e fundamental da biodiversidade, fornecendo a base para toda a biologia comparada na forma de um sistema de classificação preditivo que reflita a Árvore da Vida. Uma consciência do papel crítico da taxonomia vem aumentando em vários níveis – local, nacional e internacional.

Para se levar adiante os objetivos-chave da Convenção – conservar a biodiversidade, assegurar seu uso sustentável e o uso equitativo dos benefícios por ela possibilitados, e também para reduzir os riscos e incertezas associados a tomadas de decisões relacionadas ao meio ambiente – uma agenda taxonômica global expandida precisa ser implementada, consolidando-se sobre feitos anteriores. Apesar de importantes conquistas obtidas pelas Partes e outros atores na implementação do programa de trabalho consubstanciado na Iniciativa Global de Taxonomia (IGT, em inglês GTI), ainda há muito a se fazer.

Muitos projetos taxonômicos animadores acham-se atualmente em andamento, buscando uma crescente eficiência na descoberta e descrição de novas espécies, maior capacitação e formação de recursos humanos, e a rápida expansão da Árvore da Vida. Esses esforços são isolados, mas coletivamente fornecem os primórdios do plano abrangente de pesquisa em escala global que preconizamos.

Este é, também, um momento excepcional do ponto-de-vista da coordenação da comunidade taxonômica, como o prova o grande sucesso do Centro Global de Informações sobre a Biodiversidade (CGIB, em inglês GBIF) e muitas outras iniciativas regionais e globais de informática. Em suma, temos uma oportunidade singular de aumentarmos de maneira dramática o conhecimento taxonômico, torná-lo mais amplamente acessível e depois aplicá-lo de maneiras inovadoras para cumprir as metas da CDB.

Resultados

Ao longo da última década, a comunidade taxonômica vem demonstrando a capacidade de responder às necessidades articuladas pela CDB, e também de contribuir de maneira significativa para o bem-estar e o sustento do homem. Eis alguns exemplos de conquistas-chave da taxonomia e seus benefícios de longo alcance:

1. A captura e disseminação da informação associada a milhões de espécies e observações advindas de coleções de todo o mundo. Isto permitiu:

- * acesso a esses dados por país de origem, contribuindo portanto para uma documentação básica da biodiversidade nacional.

- * maior conhecimento da distribuição passada, presente e potencial de espécies, facilitando a modelagem da estrutura, função e mudanças do ecossistema.

- * avaliação do estado da biodiversidade em ecossistemas anteriormente levantados ou amostrados que tenham sido depois modificados por ação antrópica.

- * criação de melhores recursos para educação ambiental em nível local, nacional e regional.

- * expansão da educação referente à conservação da biodiversidade, e acesso a ela, através de manuais e livros-guia de todo os formatos, televisão educativa e outros meios.

2. O delineamento de um traçado da Árvore da Vida (o mapeamento das relações de parentesco entre todos os organismos), que está começando a estabelecer um arcabouço preditivo robusto para a análise comparada de informações sobre a biodiversidade. Isto permitiu:

- * um controle biológico eficaz de espécies invasoras e pragas de importância econômica, através de uma melhor compreensão das relações entre seus hospedeiros e suas origens geográficas.

- * o uso amplamente difundido de dados comparativos de genomas e de desenvolvimento ontogenético, de maneira a beneficiar a saúde do homem, possibilitando a identificação de moléstias emergentes, o monitoramento de seu alastramento, a previsão de surtos epidemiológicos e da identidade dos hospedeiros, e a síntese de novas vacinas.

- * o planejamento de redes de áreas protegidas localizadas de maneira a compensar da melhor maneira possível os efeitos da perda de biodiversidade e conservar linhagens evolutivas distintas em todos os níveis taxonômicos.

3. O desenvolvimento de novas ferramentas inovadoras para a descoberta, o manejo e a interpretação de dados de biodiversidade. Isto permitiu:

- * a identificação rápida de material incompleto ou fragmentado, de maneira a contribuir para a pesquisa médica, a assistência médica pró-ativa, a investigação forense e a biossegurança das fronteiras (definida, por exemplo, através da regulamentação do comércio de espécies protegidas, da entrada de espécies invasoras ou de moléstias emergentes).

- * o desenvolvimento de novas ferramentas de identificação que aceleraram a descoberta e a descrição de espécies novas, e forneceram forte apoio ao monitoramento ecológico e ao manejo de recursos naturais.

- * uma aceleração na avaliação objetiva do estado de conservação das espécies, e uma maior clareza quanto às prioridades de conservação.

- * uma integração de dados de distribuição, genealogia e meio ambiente de forma a prover indicadores mais robustos da biodiversidade, facilitando a mensuração do progresso a caminho das metas de biodiversidade de 2010.

- * o desenvolvimento de ferramentas mais eficientes para se construir a Árvore da Vida, contribuindo assim para várias áreas da saúde humana e para as ciências comparativas.

Os êxitos acima listados foram tornados possíveis graças a uma cooperação internacional sem precedentes entre taxônomos de um leque de instituições de pesquisa e com base em coleções, abrangendo museus e herbários, universidades, jardins botânicos e coleções de recursos biológicos.

Além disso, vem havendo uma iniciativa internacional no sentido do desenvolvimento e da adoção de procedimentos padronizados comuns para a captura, transmissão e uso de informações taxonômicas, tendo como foco central a identificação de prioridades de relevância direta para a conservação e o uso sustentável.

Aproveitando as Oportunidades: uma Agenda para o Futuro

A comunidade internacional de taxônomos reconhece um conjunto de oportunidades sem precedentes para promover o avanço da sistemática biológica de maneira singular, devido a dois motivos sinérgicos. Primeiro, porque nos últimos dez anos ocorreu um crescimento significativo da ciência da taxonomia, abrangendo a descoberta de espécies novas, a expansão do conhecimento sobre sua distribuição nos ecossistemas da Terra, a construção de coleções em escala global, a crescente disseminação da informação associada a esses exemplares, e também a melhor compreensão da Árvore da Vida. Segundo, porque estão aparecendo avanços na ciência da informação, ciberinfra-estrutura, e um conjunto de novas ferramentas para modelagem ambiental e resolução de problemas utilizando dados baseados em exemplares de coleções.

Aproveitando essas novas oportunidades, a sistemática irá criar um amplo horizonte de novos conhecimentos e acelerar a capacitação de recursos taxonômicos em todo o mundo, cumprindo assim várias das metas estabelecidas pela CDB e trazendo uma importante contribuição para o bem-estar do homem. Para a realização desses objetivos científicos e o atendimento das necessidades da sociedade, a Oficina I propõe as seguintes dez recomendações:

Inventário Taxonômico e Capacitação

Sete destas recomendações dizem respeito a inventários taxonômicos em escala global, regional e nacional.

Recomendação 1. Duplicar a taxa de inventários taxonômicos em escala global até 2015, dando prioridade ao preenchimento de lacunas de conhecimento.

Recomendação 2. Duplicar a taxa anual global de descoberta e descrição de espécies novas em cinqüenta mil por ano até 2015, e cem mil por ano até 2020.

Recomendação 3. Duplicar a taxa de inventários nacionais, aproveitando o conhecimento especializado e material com base em exemplares de coleções, nos níveis regional e global.

Recomendação 4. Aumentar o conhecimento especializado em taxonomia e a força de trabalho a ela relacionada, capacitando e empregando mais dez mil taxônomos até 2020.

Recomendação 5. Duplicar a capacidade e as instalações de apoio das coleções taxonômicas até 2020, incluindo instituições locais e regionais baseadas em coleções, particularmente nas regiões megadiversificadas do mundo.

Recomendação 6. Expandir de maneira significativa o fluxo de informações entre cientistas e instituições com base em coleções, através da distribuição ampla do acesso à Internet de banda-larga e outras ferramentas de informática apropriadas, sendo a necessidade mais premente situada nas instituições menores e regionais.

Recomendação 7. Aumentar a escala das redes de inventário biológico nos níveis nacional, regional e global. Essas redes poderiam ser organizadas por nível taxonômico ou ecológico, abrangendo ecossistemas marinhos, dulciaquícolas ou terrestres.

Essas recomendações estabelecem objetivos de curto prazo para o crescimento significativo de nosso esforço de inventário e capacitação. Todas essas recomendações são altamente interdependentes, e portanto uma escalada das atividades de inventário irá requerer um crescimento paralelo de infra-estrutura com base em coleções e recursos humanos, inclusive a formação de biólogos sistematistas profissionais e pessoal de apoio às coleções.

É importante salientar que o treinamento profissional expandido, conforme vislumbrado aqui, irá colocar cientistas profissionais não apenas em instituições com base em coleções, mas também em várias outras áreas da força de trabalho, inclusive os setores de gestão ambiental, comercial, saúde e serviço público.

A Oficina concluiu que, se é nosso objetivo realizar avanços significativos na compreensão quantitativa da biodiversidade do planeta, é necessário fazer-se um esforço considerável buscando aumentar a taxa de atividades relacionadas a inventários. As recomendações acima são propostas de maneira a se duplicar a atual taxa de inventariação até 2015, e quadruplicá-la até 2020, através da crescente capacitação de recursos humanos

e da adoção de avanços tecnológicos emergentes.

Todas essas recomendações exigem uma coordenação e colaboração internacionais de modo a reduzir esforços redundantes, aumentar a eficiência e otimizar a relação custo-benefício. Os taxônomos estão de acordo de que, para um progresso regional, nacional e global do conhecimento, deve haver um intercâmbio livre entre as nações de cientistas, exemplares e informação taxonômica, de maneira que os benefícios sejam obtidos em todos os níveis.

É particularmente importante a facilitação do fluxo de informação e conhecimento especializado em taxonomia de parte de países que detêm coleções megadiversas para instituições e cientistas de todo o mundo. Além disso, para se atingir as metas da CDB para inventariar a diversidade da vida, devem-se empreender esforços para facilitar a coleta científica não comercial, e assim enfrentar os obstáculos de ordem taxonômica.

Uma Infra-estrutura de Informática da Árvore da Vida

Uma prioridade-chave identificada para o IGT é a capacitação a nível nacional para se realizar o inventário apropriado e classificar a diversidade biológica (UNEP/CDB/COP/6/20/VI8), a qual é um elemento importante que promove o uso sustentável da biodiversidade. Ambas as atividades – identificação e classificação – se baseiam no conhecimento profundo da Árvore da Vida (as relações filogenéticas). Além disso, o programa de trabalho IGT advoga o estabelecimento de um sistema global de informações taxonômicas integrando os vários esforços em andamento, inclusive aqueles que pesquisam a Árvore da Vida.

Há dois anos, uma tarefa dessas dificilmente poderia ter sido realizada. Hoje, entretanto, com os vários progressos em pesquisa filogenética e de informática, além de conquistas em andamento no campo da ciberinfra-estrutura, estamos preparados para oferecer um arcabouço sintético para os objetivos do IGT de inventariar, classificar e manejar informações sobre a biodiversidade.

Recomendação 8. É necessário desenvolver uma infra-estrutura em informática para poder sintetizar e organizar o conhecimento ao longo de todas as ciências que lidam com a biodiversidade, e enquadrar esse conhecimento dentro de um esquema comparativo e predizível, baseado nas relações filogenéticas expressas pela Árvore da Vida.

Em muitos países, biólogos sistematas têm reconhecido a necessidade de se unir o conhecimento sobre relações filogenéticas gerado pela pesquisa da Árvore da Vida, através de poderosas ferramentas de informática que pode utilizar essas relações hierárquicas para sondar, organizar e distribuir informações sobre a biodiversidade de maneiras inteiramente novas. Uma infra-estrutura dessas iria criar uma nova ciência, e agregar a outras iniciativas internacionais em andamento – em particular, iria servir de interface ao CGIB e apoiá-lo de maneira sinérgica. A informática filogenética seria uma nova ferramenta de investigação que irá possibilitar buscas em todos os tipos de informação sobre a biodiversidade iniciando sondagens que, ao contrário da norma vigente de se utilizarem nomes de espécies, poderia se valer de grupos de espécies aparentadas, e portanto recuperar informações comparadas entre essas espécies.

A possibilidade de se empregar a hierarquia taxonômica, ou classificação, para pesquisar em bases de dados de coleções de exemplares, e também de outros bancos de dados ambientais com informações ecológicas, genômicas, de uso da terra ou econômicas – tudo isso de maneira sinérgica – terá um valor imenso em promover a ciência da biodiversidade e as metas da CDB.

Educação e Esclarecimento a Todos os Atores

A agenda científica descrita acima irá aumentar consideravelmente a capacidade de a comunidade sistemática transmitir mais informações a uma comunidade mais ampla de usuários.

Recomendação 9. Novas ferramentas interativas que façam uso de tecnologias de informação e comunicação atuais e emergentes devem ser desenvolvidas para a identificação e monitoração rápida e exata de espécies de modo a atender às demandas da sociedade, que incluem o manejo de recursos; a biossegurança; a regulamentação do comércio, agricultura e pesca; a saúde pública; e o público em geral.

Recomendação 10. Recursos adicionais em escala significativa devem ser dedicados especificamente por instituições com base em coleções e pela comunidade sistemática em geral para ampliar campanhas de esclarecimento ao público sobre questões como a ciência da biodiversidade, conservação e sustentabilidade.

Sistemática e Sociedade

Cumpridas essas metas através da mobilização dos investimentos e recursos necessários, a ciência nova resultante, a capacitação maior em taxonomia, e os benefícios substanciais à sociedade irão prover os meios tão necessários a todos os países e atores para estabelecer novos fundamentos, cientificamente sólidos e abrangentes, para a conservação, o uso e o manejo da biodiversidade em todos os níveis. A consecução dessas metas irá não apenas fortalecer as Partes na implementação dos objetivos da CDB, mas também aumentar a capacidade científica das nações de maneira significativa.

A integração de informações taxonômicas com outras fontes de dados, como as relacionadas à ecologia, às mudanças globais, ao impacto das ações antrópicas e outras, é essencial para confrontarmos as alterações à diversidade biológica e a conservação e uso sustentável desta. A capacidade de se comparar informações entre as espécies da Terra é crucial para a integração e a compreensão de toda a complexidade da vida. Os ecossistemas como um todo, e as espécies que encerram, fornecem importantes serviços ao bem-estar do homem, muitas vezes compreendidos apenas quando deixam de existir.

A recuperação, a regeneração e a restauração desses serviços, além da garantia de que todos os benefícios da biodiversidade sejam repassados às pessoas, dependerão diretamente da implementação das recomendações propostas nesta agenda.

Relatório da Oficina II - Compartilhamento de Benefícios e Bioética

Introdução

Os participantes da Reunião Associada da COP8 “Biodiversidade: a Megaciência em Foco” reconhecem a necessidade de uma elaboração maior do processo de Acesso e Compartilhamento de Benefícios (ACB, em inglês ABS), e assinalam a ocorrência de complementaridade, e não de conflito, entre os objetivos da pesquisa em nível global (p. ex., IGT) e da CDB.

A pesquisa biológica básica vem encontrando sérios obstáculos devidos a muitas regulamentações nacionais de ACB.

As pesquisas relacionadas à biodiversidade compreendem (i) investigações não remunerativas que podem ser de natureza básica (estudos taxonômicos) ou aplicada (a maioria dos estudos ecológicos e de serviços ligados ao ecossistema), e (ii) investigações voltadas ao desenvolvimento de recursos genéticos ou biológicos que levem a produtos vendáveis, e portanto financeiramente remunerativos (patentes, etc.). As diferenças entre pesquisas comerciais e não comerciais ainda não estão sendo abordadas de maneira completa pelas normas e regulamentos de acesso, embora se possam definir certos limites claros.

Situação atual

As ciências biológicas básicas são particularmente prejudicadas pelas incertezas do ACB, pois não podem receber benefícios comerciais, e essas ciências básicas não possuem a necessária capacitação administrativa e legal para passar por complicados procedimentos de acesso.

Atualmente, é a desconfiança e não a confiança que domina a situação em muitos países, prejudicando a pesquisa biológica. Isso se aplica tanto à pesquisa nacional como à internacional.

A capacitação e a cooperação em pesquisas a longo prazo são reconhecidas como aspectos importantes do ACB, embora muitas vezes sejam tolhidas pela curta duração dos projetos de pesquisa.

Recomendações para 2010

Recomendação 11. É necessário estabelecer e manter relações de confiança entre parceiros e governos, e também facilitar o intercâmbio de espécimes e de informação. Os cientistas e os realizadores de políticas públicas precisam dedicar-se a uma comunicação bem informada e cooperação prática para atender aos objetivos da CDB.

Recomendação 12. Incentivamos todos os países a reverem seus procedimentos referentes às licenças de pesquisa, coleta, importação e exportação de espécimes, de maneira a racionalizar e otimizar os processos de ACB. Além disso, as normas e regulamentos precisam ter viabilidade.

Recomendação 13. É necessário fortalecer o papel dos cientistas na avaliação de projetos de pesquisa elaborados por autoridades nacionais.

Recomendação 14. Tanto para os países usuários quanto para os países provedores, é

necessário que haja melhores informações para a comunidade científica acerca dos objetivos, normas e as melhores práticas relativas ao ACB.

Recomendação 15. Os cientistas precisam seguir as melhores práticas ao realizarem pesquisa biológica básica ou aplicada, atendendo a considerações bioéticas.

Recomendação 16. Incentivamos os cientistas a se envolverem na capacitação de pessoal de instituições de pesquisa e de comunidades indígenas e locais.

Recomendação 17. Incentivamos todos os países a garantir que se tomem medidas contra o uso ilícito de recursos genéticos dentro de sua jurisdição, independentemente de se os recursos biológicos são obtidos diretamente num país provedor ou através de um intermediário, e assim reduzir as restrições à pesquisa básica.

Recomendação 18. Sob a perspectiva da bioética, a biodiversidade tem uma dimensão planetária, o que leva à conclusão de que, no mínimo, as informações relacionadas à biodiversidade devem ter acesso universal.

Recomendação 19. No caso de projetos de pesquisa não comerciais, é necessário que a regulamentação de acesso a materiais e ao conhecimento disponível (incluindo a literatura pertinente) seja facilitada, fundamentando-se na colaboração científica para benefício mútuo de todas as partes envolvidas. Recomendamos que sejam estabelecidas normas (medidas, provisões, acordos, etc.) para projetos não comerciais de ciência biológica básica, através das quais instituições científicas indicadas sejam autorizadas a realizar intercâmbio de material.

Relatório da Oficina III - Sustentabilidade

A. Dimensões Humanas da Biodiversidade

Introdução

A biodiversidade traz benefícios ao homem não apenas através de sua contribuição ao seu bem-estar material e sustento. Ela contribui também para a sua segurança, a capacidade de recuperação, as relações sociais, a saúde, e a liberdade de escolha e de ação.

Um progresso maior em direção à conservação da biodiversidade, o melhoramento do bem-estar do homem e a redução da pobreza irão exigir o fortalecimento das opções de resposta tendo como meta primária a conservação e o uso sustentável da biodiversidade e dos serviços ligados ao ecossistema.

O papel da Ciência é de ajudar a assegurar que se tomem decisões com base na melhor informação disponível, mas em última análise, é a sociedade que deve determinar o futuro da biodiversidade.

Perguntas Básicas

Três conjuntos de perguntas precisam ser urgentemente propostos:

- * Quais as grandes mudanças que vêm sendo causadas à diversidade biológica global e local por conta de ações antrópicas?
- * Quais as consequências dessas ações para o homem?
- * Quais são (ou deveriam ser) as respostas da sociedade às mudanças causadas à biodiversidade?

Para encontrar respostas a essas perguntas, será necessário entender melhor as causas e consequências do desmatamento, do declínio da pesca, do impacto das mudanças causadas à biodiversidade sobre os povos indígenas e rurais de baixa renda, e da perda do conhecimento ecológico tradicional.

A biodiversidade humana em si – envolvendo os aspectos genético, fenotípico e cultural – também é um importante objeto de estudo, já que o homem é um elemento transformador do meio ambiente.

As variações da percepção humana da biodiversidade e a complexa dinâmica de interação entre a diversidade humana e o meio ambiente são lacunas fundamentais de pesquisa.

Abordagens Científicas Integradoras

Recomendação 20. Para uma contribuição plena à conservação da biodiversidade e ao bem-estar do homem, é necessário desenvolver uma ciência da biodiversidade mais preditiva e integradora.

Isto deve incluir tanto a capacidade de resposta às necessidades sociais na opção dos rumos da pesquisa e, o que é muito importante, um sistema melhor de retroalimentação no processo de realização de políticas sociais.

Recomendação 21. Há necessidade premente de um programa global de pesquisa e ação na interface entre as atividades humanas com a biodiversidade. Até agora, as pesquisas têm sido limitadas por metodologias divergentes e incomparáveis, o que tem restringido a capacidade de generalização dos resultados.

Necessitamos de um programa coordenado de pesquisa, começando por um conjunto unificado de bases conceituais que empregue métodos comparáveis, e apoiados por uma rede mundial de instituições colaboradoras. Isto permitirá caminhar a passos rápidos no sentido de se desenvolver uma abordagem realmente abrangente, integradora e funcional para a conservação da biodiversidade em escala global.

Em muitas regiões do mundo, a fragilidade de capital humano e social é atualmente o empecilho mais significativo para a proteção da biodiversidade.

Recomendação 22. Muitas vezes, os esforços de conservação terão de se concentrar num conjunto integrado de objetivos paralelos que fortalecem um ao outro, tais como a capacitação, a educação e a infra-estrutura institucional, para alcançar metas de conservação e mantê-los cumpridos a médio e longo prazo.

Programas Fundamentados em Resultados

Mecanismos contratuais não devem ser excluídos como metas dessas áreas, mas precisam constituir elementos de abordagens integradas.

Devido à sua eficiência ecológica e social, programas fundamentados em resultados para a otimização da biodiversidade devem ser desenvolvidos e aplicados.

Recomendação 23. Um objetivo importante é de se elaborarem mecanismos contratuais pelos quais os provedores de bens e serviços ecológicos possam ser remunerados por atingirem certos padrões definidos de desempenho, ao invés de o serem simplesmente pelo seu gerenciamento, dentro dos critérios específicos desta atividade.

Recomendação 24. Mecanismos de pagamento pela otimização e produção de biodiversidade devem ser organizados em escala regional, de maneira que os programas se ajustem a condições locais e regionais específicas.

Entre as vantagens esperadas dessas abordagens fundamentadas em resultados, citam-se o uso eficiente de conhecimento local e regional, a maior transparência do processo de tomada de decisões, uma maior consciência da biodiversidade entre a população, e maior motivação para participar em projetos pagos relacionados ao meio ambiente.

Comunidades indígenas e locais

Recomendação 25. As comunidades indígenas e locais, além dos atores regionais, precisam estar envolvidos em cada etapa do processo de concepção e implementação de pesquisas e iniciativas relacionadas à biodiversidade.

Essa participação no processo de tomada de decisões que diz respeito à demanda regional por bens e serviços ecológicos fortalece o ciclo de informação entre os interesses dos beneficiários e os produtores de biodiversidade.

Conhecimento Tradicional

O conhecimento tradicional precisa ser entendido não como um corpo restrito, mas como um processo em andamento de produção de saber através de meios tradicionais.

Recomendação 26. Ao invés de simplesmente se preservar o conhecimento tradicional, é necessário conservar as condições apropriadas para a sua produção contínua, o que inclui acesso à terra e aos recursos.

A biodiversidade compreende um conjunto de informações genéticas e ecológicas. Sob condições de rápida pressão global e mudança, a produção deste conjunto de informações irá exigir a atenção dos processos ecológicos e evolutivos que produzem e mantêm a biodiversidade.

B. Instrumentos Econômicos para a Conservação da Biodiversidade

Introdução

Esta sessão de trabalho fez parte da Reunião Associada da COP8 “Biodiversidade: a

Megaciência em Foco”, concentrando-se em Avaliação Econômica Ecológica e Incentivos para a Conservação da Biodiversidade. Pesquisadores da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica, a Sociedade Internacional de Economia Ecológica, e outros institutos de pesquisa participaram deste evento.

Situação Atual

Existe o crescente reconhecimento de que o homem, como todos os demais organismos, depende para seu próprio bem-estar, e até para a sua própria sobrevivência, dos serviços produzidos por ecossistemas saudáveis. A perda desses serviços seria catastrófica.

A biodiversidade gera vários serviços diretamente, e também provê os ecossistemas da capacidade necessária para se recuperar dos impactos de atividades antrópicas, garantindo assim a provisão contínua desses serviços. Não existem substitutos conhecidos para esses serviços, e há poucos indícios de que seríamos capazes de desenvolver sucedâneos adequados no futuro. Mesmo se houver a possibilidade de se inventar substitutos artificiais dos serviços do ecossistema, sua provisão através de ecossistemas saudáveis seria no geral bem mais rentável. Ao contrário dos substitutos artificiais, ecossistemas biodiversos são auto-sustentáveis.

Dado o estado do conhecimento humano e a complexidade tanto dos ecossistemas e dos sistemas econômicos, deparamo-nos com a incerteza dos resultados e mesmo dos fatos referentes à situação atual. Grande parte dessa incerteza é irreduzível. Em vista dos altos riscos que enfrentamos, entretanto, é urgente que se tomem decisões. Temos de agir rapidamente com as informações de que dispomos, sempre que possível procurando evitar consequências irreversíveis.

Se a avaliação de serviços do ecossistema pode desempenhar um papel importante na geração de uma consciência de sua importância, em geral ela é insuficiente por si só para provocar mudanças de comportamento. É uma questão crítica irmos além da avaliação de maneira a desenvolver políticas públicas, mecanismos e instituições necessárias para proteger e restaurar os ecossistemas dos quais dependemos.

Vários instrumentos econômicos tem sido elaborados e implementados em todo o mundo, e têm-se revelado exitosos em várias circunstâncias. As abordagens variam desde processar aqueles que praticam atividades que degradam ou esgotam os serviços dos ecossistemas a recompensar aqueles que contribuem à sua provisão.

Eis alguns exemplos dos diversos instrumentos econômicos que se revelaram bem sucedidos:

- * O imposto sobre valor agregado do Brasil, que redistribui a receita dos impostos de acordo com critérios de conservação.
- * Gastos privados com a proteção da conservação como compensação de danos ambientais associados a projetos de investimento.
- * Pagamentos pela conservação ou expansão de florestas nativas devido aos serviços de ecossistemas que provêm, tais como proteção às bacias hidrográficas, acesso a recursos genéticos, regulação do clima, turismo e lazer.

* Políticas de “cap-and-trade”, que estabelecem limites absolutos à quantidade permitida de poluição ou extração de recursos, com quotas distribuídas individualmente aos poluidores ou extratores que podem ser negociadas entre eles.

* Taxas de utilização para o depauperamento de recursos ou pela capacidade de absorção de resíduo.

* Impostos “verdes” sobre a poluição ou o consumo de bens que degradem o meio ambiente.

O volume de pagamentos mobilizado pelos mercados de ecossistemas (p. ex., referentes a carbono, biodiversidade, e água) é substancial (aproximadamente um bilhão de dólares desde sua implementação), mas ainda assim é insignificante em relação à extensão do problema. Pior, tanto os governos como os mercados oferecem incentivos perversos – recompensas por atividades que degradam o meio ambiente – que totalizam centenas de bilhões de dólares no mesmo período.

Embora haja vários acordos ambientais em escala global, muitas vezes eles deixam de aproveitar sinergias em potencial. Por exemplo, o Protocolo de Quioto exclui o impedimento de desmatamento, uma medida que ajuda a conservar a biodiversidade, durante o período inicial de compromisso.

Necessidades

Ocorre uma séria falta de recursos financeiros dedicados à conservação da biodiversidade e a provisão de serviços de ecossistemas. Uma de nossas necessidades mais urgentes é a geração de recursos adequados. Isso exige tanto um mecanismo para a coleta desses recursos quanto instituições necessárias para esse fim. Por exemplo, um imposto sobre a gasolina de US\$0.016/litro poderia gerar 30 bilhões de dólares por ano. Na verdade, não seria um imposto, mas uma taxa de utilização pela capacidade de absorção de resíduos. Também seria possível cobrar impostos por outras atividades com impacto ambiental negativo.

Embora haja vários instrumentos econômicos comprovadamente bem sucedidos em prover serviços de ecossistemas em escala local, há poucos em que beneficiários globais desses serviços paguem pelos benefícios que recebem. Precisamos criar tanto mecanismos como instituições capazes de alocar de maneira eficiente recursos financeiros para aqueles que fornecem serviços de ecossistemas. Para que seja eficiente, o mecanismo precisa se valer de conhecimento descentralizado (p. ex., conhecimento dos custos financeiros para modificar o uso da terra), pois os custos de transação para centralizar o conhecimento necessário seriam astronômicos.

Uma opção seria adaptar o imposto sobre valor ecológico agregado do Brasil numa escala global. Isto significaria alocar o imposto sobre a gasolina acima sugerido (ou uma outra fonte de financiamento) a diversos países em proporção com o êxito com que estabeleceram critérios explícitos para a conservação da biodiversidade, definida através do melhor conhecimento disponível de parte de ecólogos, biólogos e outros cientistas do ramo.

A complexidade dos problemas que enfrentamos torna impossível compreendê-los de dentro dos limites de uma única disciplina qualquer. Precisamos de abordagens

transdisciplinares para enfrentarmos os problemas, assim como da participação dos atores diretamente afetados nas decisões e políticas públicas relacionadas à biodiversidade.

Há outras necessidades, como:

- * Dar prioridade a locais onde investir em conservação da biodiversidade, levando em consideração os efeitos de mudanças climáticas (p. ex., áreas sob ameaça imediata, ou as vastas áreas desprotegidas da Amazônia Central).

- * Desenvolver métodos de monitoramento de baixo custo para melhor compreender e verificar o uso da terra – “links” de serviços de ecossistemas, particularmente para provedores de serviços que estejam dispersos.

- * Tornar as considerações sobre equidade mais transparentes no desenho de mecanismos, possibilitando usos flexíveis da terra para que se absorvam os riscos sujeitos a choques externos quando se assegurar a provisão dos serviços de ecossistemas.

Recomendações para 2010

Recomendação 27. Obter recursos através de taxas de utilização de recursos ligada à degradação ambiental, numa escala adequada para lidar com as necessidades de conservação da biodiversidade, e incluir a biodiversidade em políticas de desenvolvimento macroeconômico.

Recomendação 28. Aumentar os pagamentos relacionados a serviços de ecossistema num nível global, numa escala adequada à gravidade do problema, independentemente de incertezas.

Recomendação 29. Criar instituições capazes de negociar e implementar pagamentos por serviços de ecossistemas em diferentes escalas, com recursos legais e financeiros.

Recomendação 30. Incluir a conservação de florestas como parte das estratégias globais de combate ao aquecimento global, integrando os objetivos relativos ao clima e à biodiversidade.