


Núcleo de Estudos e  
Pesquisas do Senado



**SERVIÇOS E BENS FORNECIDOS  
PELOS ECOSSISTEMAS:  
Conservação da natureza como  
estratégia de desenvolvimento**

Habib Jorge Fraxe Neto

Textos para Discussão

**120**

Dezembro/2012

## SENADO FEDERAL

### DIRETORIA GERAL

Doris Marize Romariz Peixoto – Diretora Geral

### SECRETARIA GERAL DA MESA

Claudia Lyra Nascimento – Secretária Geral

### CONSULTORIA LEGISLATIVA

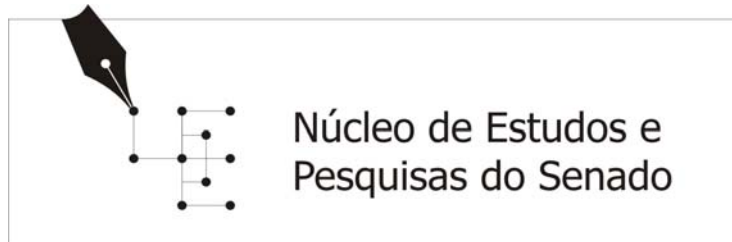
Paulo Fernando Mohn e Souza – Consultor Geral

### CONSULTORIA DE ORÇAMENTOS

Orlando de Sá Cavalcante Neto – Consultor Geral

### NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS

Fernando B. Meneguim – Diretor



Criado pelo Ato da Comissão Diretora nº 10, de 2011, o Núcleo de Estudos e Pesquisas do Senado Federal tem por missão organizar, apoiar e coordenar projetos de estudos e pesquisas que visem à produção e à sistematização de conhecimentos relevantes para o aprimoramento da atuação do Senado Federal.

Contato:

[conlegestudos@senado.gov.br](mailto:conlegestudos@senado.gov.br)

URL: [www.senado.gov.br/conleg/nepsf1.html](http://www.senado.gov.br/conleg/nepsf1.html)

ISSN 1983-0645

O conteúdo deste trabalho é de responsabilidade dos autores e não representa posicionamento oficial do Senado Federal.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

# SERVIÇOS E BENS FORNECIDOS PELOS ECOSSISTEMAS: CONSERVAÇÃO DA NATUREZA COMO ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO<sup>1</sup>

## RESUMO

A conservação da natureza é um dos pilares do desenvolvimento econômico e a valoração de bens e serviços fornecidos pelos ecossistemas aponta impactos positivos de ações conservacionistas. Como valorar implica precificar, essas estimativas devem ser analisadas de forma crítica e a implementação de políticas públicas requer adequada regulação, em especial se esses bens forem incorporados à dinâmica dos mercados financeiros. O marco legal brasileiro aponta para o uso racional desses recursos, em vez da manutenção de uma natureza intocada. Considerando-se as características da agropecuária e seu avanço sobre áreas de vegetação natural, o aumento da eficiência agrícola e a institucionalização de políticas fundiárias robustas, associadas a medidas de comando e controle, contribuiriam significativamente para a manutenção do patrimônio genético abrigado pelas matas ainda existentes. Quanto às áreas protegidas, ainda que seja o líder mundial em biodiversidade, o Brasil precisa superar a precariedade das unidades de conservação criadas e promover a proteção de regiões prioritárias. No campo do desenvolvimento biotecnológico, há enorme potencial de geração de divisas, em especial por meio da produção de propriedade intelectual. Para tanto, é preciso fomento consistente à inovação nesse setor e atualização do marco regulatório doméstico sobre acesso e repartição de benefícios pela utilização de recursos genéticos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Conservação da natureza. Biodiversidade. Acesso e repartição de benefícios. Patrimônio genético.

---

<sup>1</sup> Agradecemos pelas contribuições de Júlio César Roma, Técnico de Planejamento e Pesquisa em Sustentabilidade Ambiental do Ipea e de Carlos Henrique Rubens Tomé Silva, Consultor Legislativo do Senado Federal.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. A ECONOMIA DOS ECOSISTEMAS E DA BIODIVERSIDADE.....	6
3. CONSERVAR IMPLICA USO RACIONAL .....	11
4. DIVERSIDADE BIOLÓGICA E DESENVOLVIMENTO .....	14
5. POLÍTICAS PÚBLICAS E PROTEÇÃO NATUREZA .....	16
5.1.UNIDADES DE CONSERVAÇÃO .....	17
5.2.UTILIZAÇÃO DE RECURSOS GENÉTICOS: ACESSO E REPARTIÇÃO DE BENEFÍCIOS.....	20
6. CONCLUSÕES.....	23

# SERVIÇOS E BENS FORNECIDOS PELOS ECOSSISTEMAS: CONSERVAÇÃO DA NATUREZA COMO ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO

*Habib Jorge Fraxe Neto<sup>2</sup>*

## 1. INTRODUÇÃO

A história da espécie humana, desde os estágios de caçadores-coletores até o processo de urbanização que atraiu para as cidades as populações rurais, está irremediavelmente vinculada aos recursos naturais e aos serviços prestados pelo meio ambiente. As economias sustentam-se ou não a depender do adequado manejo desses bens e serviços, a exemplo da ciclagem de nutrientes, da estabilidade dos solos, da regulação no regime das águas e da utilização de recursos genéticos.

No Brasil, a polarização entre desenvolvimento econômico e proteção da natureza por vezes radicaliza o debate sobre políticas públicas. Estampadas em jornais, imagens aéreas das máquinas que colhem soja para exportação ilustram manchetes que associam a atividade à devastação das florestas, equiparando agricultores a destruidores da natureza. Por outro lado, o movimento mundial em defesa de modelos de desenvolvimento que considerem os limites naturais do Planeta é julgado, eventualmente por parcela considerável da sociedade, como influência externa em prejuízo aos interesses nacionais.

Essas visões radicais com frequência desconsideram dados objetivos sobre a racionalidade inerente ao valor da natureza, dados esses que atestam ser a diversidade biológica um fundamento para o desenvolvimento e a melhoria da qualidade de vida intergeracional, conforme art. 225 da Constituição da República. No âmbito internacional, o estudo intitulado *A Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade* (na sigla em inglês, TEEB<sup>3</sup>) aponta a importância de se incorporar variáveis ecológicas às

---

<sup>2</sup> Bacharel e Mestre em Ciências Biológicas pela Universidade de Brasília. Consultor Legislativo do Senado Federal na área de Meio Ambiente do Núcleo Social.

<sup>3</sup> *The Economics of Ecosystems and Biodiversity*, versão em português do relatório preliminar disponível em [http://www.teebtest.org/wp-content/uploads/Study%20and%20Reports/Additional%20Reports/Interim%20report/TEEB%20Interim%20Report\\_Portuguese.pdf](http://www.teebtest.org/wp-content/uploads/Study%20and%20Reports/Additional%20Reports/Interim%20report/TEEB%20Interim%20Report_Portuguese.pdf) (acesso em 6/11/12).

políticas públicas, dada a dependência direta de bilhões de pessoas aos recursos naturais, base da segurança alimentar e de todas as atividades econômicas.

O presente texto apresenta a conservação da natureza como estratégia de desenvolvimento. Para tanto, divide-se em cinco seções. A primeira seção apresenta os fundamentos da economia dos ecossistemas e da biodiversidade. A segunda descreve como o marco legal brasileiro privilegia um conceito de conservação como uso racional da natureza, e não como natureza intocada. Na terceira seção, apresentam-se oportunidades e desafios associados à liderança brasileira em riqueza biológica. A quarta seção resume as principais políticas de conservação dos recursos naturais, com enfoque para os benefícios vinculados aos serviços ambientais prestados. Finalmente, a última seção apresenta conclusões articuladas.

## **2. A ECONOMIA DOS ECOSISTEMAS E DA BIODIVERSIDADE**

Desde 2007, a partir de iniciativa dos países componentes do G8, além de Brasil, China, Índia, México e África do Sul, tem-se desenvolvido o estudo denominado *A Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade (TEEB)*, como parte da Iniciativa de Potsdam<sup>4</sup> para proteção da biodiversidade. O estudo analisa valores econômicos dos bens e serviços ecossistêmicos, com o objetivo de incorporá-los ao processo decisório em políticas públicas. Tais serviços são definidos como externalidades<sup>5</sup> ambientais positivas, proporcionadas pela natureza. Diante da crescente escala de degradação dos ecossistemas, o TEEB propõe mudanças fundamentais na forma como a sociedade valoriza esses bens (por exemplo, água) e serviços (por exemplo, recarga natural de aquíferos), que em geral são públicos, sem mercados nem preços estabelecidos. Logo, sua regulação é de extrema complexidade, mesmo quando próximos à exaustão. As principais dificuldades associam-se à insuficiência de incentivos para que indivíduos ou grupos protejam o meio ambiente. Além disso, os serviços ambientais são comumente prestados de forma gratuita, a exemplo da ciclagem de nutrientes e da

---

<sup>4</sup> A iniciativa resultou da reunião entre ministros do meio ambiente de países do G8, ocorrida em Potsdam, na Alemanha, em março de 2007. Foram estabelecidas metas, destacando-se avaliações sobre o impacto econômico da perda da diversidade biológica e sobre padrões de produção e consumo. Essas avaliações fundamentam o TEEB.

<sup>5</sup> Externalidade, em economia, é o impacto das ações de uma pessoa sobre o bem-estar de outras que não tomam parte da ação. Ocorre sempre que um agente causa uma perda (ou um ganho) de bem-estar em outro agente, sem que haja compensação dessa perda (ou ganho).

consequente fertilização dos solos. Assim, a perda ou degradação desses serviços com frequência não é assimilada pelo sistema vigente de incentivos econômicos.

Um dos casos mais críticos é o esgotamento de estoques de pescado marinho, decorrente da exploração excessiva, na ausência ou insuficiência de políticas de regulação. Apenas 0,5% do alto mar encontram-se em áreas marinhas protegidas, enquanto estimativas apontam que conservar 20 a 30% dos oceanos criaria milhões de empregos e possibilitaria receitas anuais de US\$ 70 a 80 bilhões. Centenas de estudos concluem que, a partir da proteção às matrizes (peixes adultos) proporcionada pelas zonas de exclusão pesqueira, observa-se um aumento significativo das populações, mesmo em áreas limdeiras a essas zonas. O fato é que a contínua diminuição dos estoques de pescado poderia ser revertida a partir de políticas públicas adequadas para manejo. Devido à precariedade dessas medidas, na maior parte do mundo houve uma redução de até 90% na massa total de peixes comercialmente exploráveis, desde que se iniciou a pesca industrial.

No Brasil, 2012 foi um dos piores anos para os pescadores artesanais de lagosta, o que atesta problemas no manejo do esforço de pesca e o agravamento da captura predatória. Tais problemas foram recentemente reforçados pelo Tribunal de Contas da União (TCU), por meio do Acórdão nº 1.404/2012<sup>6</sup>, ao relatar que *cerca de 80% dos principais recursos pesqueiros nacionais encontram-se plenamente explorados, sobrepescados, esgotados ou em processo de recuperação*. O prejuízo social de políticas deficientes de regulação será relevante, já que no Brasil a atividade gera aproximadamente 850 mil empregos, com 75% desses trabalhadores na pesca artesanal. O Acórdão avaliou a gestão de recursos pesqueiros e indicou problemas institucionais e incertezas nas informações que subsidiam a formulação de políticas de gestão pesqueira.

Ao considerar a fragilidade institucional e a precariedade de dados confiáveis como determinantes para o fracasso das políticas públicas conservacionistas, o TEEB objetiva disponibilizar tais informações aos tomadores de decisão a nível global, regional e local. Assim, as avaliações monetárias apresentadas, ainda que não consigam contabilizar a totalidade do valor dos serviços ecossistêmicos, buscam incorporar as externalidades positivas e negativas associadas às atividades humanas.

---

<sup>6</sup> Disponível em <http://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:tribunal.contas.uniao:plenario:acordao:2011-05-25:1404> (acesso em 6/11/12)

O País participa do estudo por meio do projeto *A Economia de Ecossistemas e da Biodiversidade no Brasil* (TEEB Brasil), integrado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) em parceria com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e a Conservação Internacional. Recentemente, o IPEA divulgou estudo sobre produtividade do trabalho, evolução da produção e do emprego no período de 2000 a 2009, com dados indicando que os setores mais destacados – agropecuária e indústria extrativa – dependem do uso intensivo de recursos naturais e, portanto, dos serviços prestados pelos ecossistemas. O TEEB Brasil reflete os objetivos do projeto internacional, no sentido de incorporar o valor desses bens e serviços nas decisões sobre políticas públicas. Encontra-se na fase de análise da literatura de valoração da biodiversidade produzida no Brasil, com o objetivo de identificar lacunas de conhecimento e de definir estudos originais que precisarão ser realizados<sup>7</sup>.

Algumas ressalvas devem ser feitas sobre a valoração econômica de bens oriundos da natureza, ao menos no caso da comoditização desses produtos. Uma das principais críticas baseia-se em análises sobre os impactos da conversão de ativos naturais em derivativos financeiros. Pois onde há valor, há dinheiro a ser ganho por meio de especulação. A título de exemplo, em 1991, criou-se nos EUA um produto de investimento com base em 24 recursos naturais, incluindo energia e *commodities* agrícolas, denominado *Índice de Commodities do Goldman Sachs* (GSCI, na sigla em inglês). Com a desregulamentação do mercado futuro de *commodities* pelo governo americano, em 1999, os bancos passaram a atuar com uma liberdade de negociação antes restrita aos setores diretamente relacionados à produção agrícola. Entretanto, em vez de adotarem contratos futuros – forma tradicional de negociação de *commodities* agrícolas, e que sustentou a expansão da agricultura ao longo do século XX – vários bancos moldaram os derivativos agrícolas como um mercado de ações.

Em decorrência das crises da década de 2000, esses investimentos cresceram vertiginosamente. O mercado futuro de *commodities* agrícolas, que se situava em um patamar anual de US\$ 13 bilhões em 2003, atingiu US\$ 318 bilhões entre janeiro e

---

<sup>7</sup> Roma, Júlio César. *A Economia de Ecossistemas e da Biodiversidade no Brasil*. Revista Desafios do Desenvolvimento, nº 72, 2012, p. 17. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília-DF. Disponível em [http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2748:catid=28&Itemid=23](http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=2748:catid=28&Itemid=23) (Acesso em 8/11/12).



julho de 2008. Isso porque, a partir da crise de 2008, os derivativos criados apresentavam-se como um lugar seguro para recursos oriundos, entre outros, de fundos de pensão e de fundos soberanos. O novo influxo gerado fundamentou-se em uma bolha especulativa e determinou parte considerável do aumento dos insumos agrícolas e de quase 80% no preço mundial de alimentos, de 2005 a 2008. Banqueiros e especuladores posicionaram-se, assim, *no topo da cadeia alimentar*. Por outro lado, a alta explica o ingresso, em 2008, de 250 milhões de pessoas em situação de vulnerabilidade alimentar – sujeitos à fome – classificação que então alcançou 1 bilhão de pessoas, segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO)<sup>8</sup>.

A água talvez seja o ativo natural mais crítico, considerando-se a previsão de que, em 2035, 3 bilhões de pessoas estarão sujeitas a *stress* hídrico, caso mantidas as condições atuais de disponibilidade e gestão. Encontra-se em curso uma tendência mundial para precificação de seu valor e é fundamental que se evite o rumo acima mencionado para o caso dos alimentos. Nesse sentido, há diversos exemplos de valoração desse bem sem convertê-lo em *commodity*, como nas previsões da Política Nacional de Recursos Hídricos, de cobrança pelo uso outorgado, para aplicação em projetos que preservem a bacia hidrográfica de onde foi extraída a água utilizada.

Portanto, a valoração econômica da natureza deve ser avaliada com um olhar crítico, em especial se a atribuição de valor serve à comoditização e à criação de derivativos financeiros, como no exemplo dos alimentos. Ainda mais importante, a precificação desses bens e serviços exige mecanismos de regulação, de modo a torná-la um instrumento de proteção ambiental e de promoção da dignidade humana, em vez de mera forma de lucro aos mercados financeiros, em prejuízo à justiça social, um dos pilares do desenvolvimento sustentável.

Feitas essas ressalvas, destacam-se os seguintes estudos de caso, que associam impactos econômicos dos serviços prestados pela natureza, apresentados no relatório do TEEB direcionado a formuladores de políticas públicas<sup>9</sup>:

---

<sup>8</sup> *How Goldman Sachs Created the Food Crisis*, por Frederic Kaufman. Foreign Policy, 27/11/11. Disponível em [http://www.foreignpolicy.com/articles/2011/04/27/how\\_goldman\\_sachs\\_created\\_the\\_food\\_crisis?page=0,1](http://www.foreignpolicy.com/articles/2011/04/27/how_goldman_sachs_created_the_food_crisis?page=0,1) (Acesso em 28/11/12).

<sup>9</sup> Disponível em <http://www.teebtest.org/teeb-study-and-reports/main-reports/local-and-regional-policy-makers/> (acesso em 6/11/12).

- Na Costa Rica, a presença de agentes polinizadores que habitam florestas nativas incrementa em 20% as colheitas de café e melhora a qualidade do produto nas fazendas localizadas a menos de 1 km dessas matas. O valor econômico do serviço prestado fica em torno de US\$ 395 por hectare a cada ano, o que equivale a 7% da receita das fazendas pesquisadas;
- Áreas protegidas fornecem água para abastecimento humano em cidades como Rio de Janeiro, Tóquio e Nova Iorque. De fato, um terço das cem maiores cidades do mundo dependem da água fornecida a partir de florestas localizadas em unidades de conservação, a um custo significativamente menor em comparação com outras formas de abastecimento (como sistemas de tratamento e descontaminação de cursos hídricos que recebem efluentes de atividades humanas). Em Nova Iorque, o custo de preservação dos mananciais hídricos da bacia de *Catskills*, que fornece água para consumo humano da metrópole, é de US\$ 1 a 1,5 bilhão. O abastecimento a partir um sistema de tratamento custaria entre US\$ 6 e 8 bilhões, além de US\$ 300 a 500 milhões anuais para operação do sistema;
- Importantes áreas da economia têm crescido com a criação de áreas protegidas, que já cobrem cerca de 14% da superfície da Terra. O ecoturismo é a área mais dinâmica da indústria de turismo e as despesas de turistas com a atividade crescem 20% ao ano, segundo a Organização Mundial de Turismo. Nos Estados Unidos da América (EUA), atividades de turismo associadas à natureza responderam por aproximadamente 1% do Produto Interno Bruto (PIB) em 2006, totalizando US\$ 122 bilhões, de acordo com o Serviço de Pesca e Vida Selvagem.

Os impactos econômicos de medidas conservacionistas podem ser ainda maiores, a depender da realidade socioeconômica da região investigada. Para populações rurais de baixa renda, os serviços prestados pela biodiversidade são essenciais, devido à sua dependência direta desses recursos locais como alimento, abrigo, medicamento e energia. Do mesmo modo, o custo associado a prejuízos pela degradação também é maior para essas pessoas, que encontram sua sobrevivência em atividades como agricultura de subsistência, criação de animais, pesca e extrativismo informal. A FAO corrobora essa realidade, ao informar que 70% das populações de baixa renda sem condições adequadas de alimentação – pessoas que passam fome – encontram-se em áreas rurais do planeta.

Conquanto avaliações como as apresentadas pelo TEEB ainda integrem campos marginais das ciências econômicas, estudos desse tipo tendem a tornar-se cada vez mais robustos. Afinal, manter e explorar a natureza são fatores intrínsecos ao funcionamento

das economias e à sobrevivência de bilhões de pessoas. De fato, no caso brasileiro o conceito de conservação vincula-se ao uso racional e não à manutenção de uma natureza intocada, conforme trataremos na próxima seção.

### 3. CONSERVAR IMPLICA USO RACIONAL

Os princípios ambientais definidos art. 225 da Constituição da República determinam o equilíbrio intergeracional do meio ambiente e o dever imposto ao Poder Público de preservar os processos ecológicos essenciais, proteger a diversidade genética e definir espaços protegidos. Tais princípios já haviam sido previstos pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, e que no art. 1º definiu como uma de suas finalidades **assegurar condições ao desenvolvimento socioeconômico**. Os princípios constitucionais foram reforçados por meio da Lei nº 9.985, de 15 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei do SNUC) e trouxe a definição de conservação da natureza no art. 2º, inciso II:

**Art. 2º** .....

II – conservação da natureza: o **manejo do uso humano da natureza**, compreendendo a preservação, a manutenção, a **utilização sustentável**, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o **maior benefício, em bases sustentáveis**, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e **garantindo a sobrevivência dos seres vivos** em geral. (Grifamos)

O marco constitucional e legal determina, portanto, o uso e o manejo da natureza de forma racional, com vistas ao desenvolvimento econômico e social. Ao mesmo tempo, deve-se manter o equilíbrio do meio ambiente entre as gerações, o que reflete o conceito de desenvolvimento sustentável, que se apóia no tripé justiça social, fortalecimento da economia e conservação dos recursos naturais.

Assim, conservação significa o manejo no uso dos recursos do meio ambiente, de modo a manter estáveis os sistemas naturais. Um exemplo pode ser encontrado no caso das culturas de grãos, que em geral envolvem modernas atividades agrícolas e benefícios econômicos da utilização de métodos adaptados aos trópicos, como o plantio

direto<sup>10</sup>. Nos cerrados do Piauí, os custos de reposição de fertilizantes e de controle de erosão para as propriedades que utilizaram esse tipo de plantio, na safra de soja 2007/2008, foram cerca de 6% menores que os custos no plantio convencional. Esse é um serviço prestado pelo manejo racional de um agroecossistema, que resulta em melhoria na estrutura do solo e na produtividade agrícola, com menores despesas com fertilização, decorrentes da dinamização na ciclagem dos nutrientes<sup>11</sup>.

Nas próximas décadas, um dos maiores desafios será atender a demanda por alimentos sem comprometer a integridade dos sistemas naturais. A agropecuária é, portanto, um dos campos mais promissores em termos de intensificação dessas práticas. Entretanto, a modernidade agrícola mencionada no caso do plantio direto da soja convive com um histórico de ineficiência no campo. Nossa história econômica tem sido marcada, ao menos em parte considerável das atividades agrícolas, por práticas rudimentares perpetuadas até nossos dias. De fato, enquanto nos séculos XVIII e XIX disseminava-se o uso do arado movido a vapor, no Brasil abria-se a terra da forma mais primária, na força do braço e da enxada, como hoje ainda se faz em muitos rincões da agricultura de subsistência. Além disso, a limpeza da terra pela coivara foi prática agrícola copiada dos indígenas pelos colonizadores portugueses, desde o século XVI<sup>12</sup>. Contudo, em pleno século XXI, devem-se enfrentar as causas da utilização de técnica tão ineficiente, que acarreta a literal combustão de nossa diversidade biológica.

Reforçam-se esses fatos para argumentar que o debate acerca de políticas de conservação e de seu suposto prejuízo sobre atividades econômicas – mormente agrícolas – deveria considerar em primeiro plano as principais características da ocupação de terras. A expansão da fronteira agrícola tem resultado na instalação de grandes extensões de propriedades dedicadas à pecuária (pastagens) de baixa produtividade, que ocupam 211 milhões de hectares e representam 25% das terras brasileiras (e 76% da área ocupada pela agropecuária). A adoção de técnicas mais eficientes propiciaria o aumento da produtividade média de 1,14 (produtividade atual)

---

<sup>10</sup> Cultivo conservacionista em que se busca manter o solo sempre por plantas em desenvolvimento e por resíduos vegetais, com a finalidade de protegê-lo da erosão, de potencializar a ciclagem de nutrientes e de aumentar sua capacidade de retenção de água.

<sup>11</sup> Dantas, K. P. e Monteiro, M. S. L. (2010). Valoração econômica dos efeitos internos da erosão: Impactos da Produção de Soja no Cerrado Piauiense. Revista de Economia e Sociologia Rural, Vol. 48, nº 4, pp. 619-633. Piracicaba/ SP.

<sup>12</sup> Prado Júnior, Caio. História Econômica do Brasil. São Paulo: Brasiliense, 2006.

para 1,5 cabeças por hectare. Em torno de 69 milhões de hectares hoje dedicados à pecuária de baixa produtividade poderiam ser incorporados ao estoque de terras agrícolas<sup>13</sup>, em benefício da preservação de matas nativas e do seu respectivo repositório de patrimônio genético.

Toma-se o caso da pecuária extensiva apenas para indicar caminhos da conservação. Vários trabalhos científicos apontam ser a atividade tanto uma causa como uma consequência do desmatamento. Na Amazônia, a pecuária ocupa em torno de 60% da área desmatada e é considerada o principal vetor associado ao desmatamento. Várias pesquisas associaram a alta dos preços da carne e da soja com o aumento nas taxas de desmatamento (ou seja, a existência de uma relação causa-efeito). Contudo, desde 2008 observa-se que, mesmo com a alta no preço das commodities agrícolas, as taxas de desmate têm diminuído, o que seria resultado de ações governamentais coordenadas de controle e fiscalização<sup>14</sup>.

Além dessas influências, a etapa inicial da ocupação de florestas nativas públicas ou privadas – e da consequente perda ou degradação desses ambientes naturais –, estaria vinculada ao apossamento de terras devolutas e à precariedade de cadastro e efetiva regulação da propriedade da terra. A situação se agrava no caso da Amazônia, onde políticas fundiárias adequadas contribuiriam para atenuar os índices de perda da biodiversidade decorrentes do desmatamento, atividade diretamente associada à especulação imobiliária, devido à valorização do preço da terra desmatada<sup>15</sup>.

Portanto, se pelo conceito legal conservar implica uso racional dos recursos naturais (e não natureza intocada), ao menos no caso da agropecuária esperam-se avanços que assegurem o manejo sustentável dos bens e serviços prestados pelos ecossistemas. Ganha relevo a necessidade de fortalecimento institucional, com

---

<sup>13</sup> Sparovek, G., Barreto, A., Klug, I. e Papp, L. (2010). A Revisão do Código Florestal Brasileiro, *Novos Estudos* vol. 88, pp. 181-205. Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (CEBRAP), São Paulo/ SP.

<sup>14</sup> *Avaliação do Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm), 2010*. Elaborado, a pedido do MMA, pela Comissão Econômica para a América Latina e Caribe (Cepal), pela Cooperação Alemã para o Desenvolvimento por meio da Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) e pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). Disponível em [http://www.eclac.org/ddsah/publicaciones/sinsigla/xml/7/45887/IPEA\\_GIZ\\_Cepal\\_2011\\_Avaliacao\\_PPCDAm\\_2007-2011\\_web.pdf](http://www.eclac.org/ddsah/publicaciones/sinsigla/xml/7/45887/IPEA_GIZ_Cepal_2011_Avaliacao_PPCDAm_2007-2011_web.pdf) (acesso em 14/12/2012).

<sup>15</sup> Bastiaan P. Reydon (2011). O desmatamento da floresta amazônica: causas e soluções. *In Política Ambiental* vol. 8, pp. 143-154. Conservação Internacional, Belo Horizonte/MG.

destaque para a governança fundiária e a disseminação de tecnologias que propiciem maior produtividade, assim como assistência técnica adaptada à agricultura tropical. Disso pode resultar a manutenção do considerável estoque de ecossistemas ainda existentes: cerca de 85% da Amazônia, 51% do Cerrado e 88% do Pantanal, os biomas mais preservados. Esse talvez seja o maior patrimônio natural a ser conservado em nome do Princípio da Precaução e em respeito às próximas gerações, que eventualmente implementarão o conceito de uso racional preconizado pelas normas ambientais.

A despeito desses desafios em produtividade e eficiência, o Brasil tem o potencial de consolidar-se como um dos países com maior capacidade biológica do planeta. Considerando que a biologia e as ciências a ela associadas ocupam a vanguarda do avanço econômico e científico – em áreas como biotecnologia<sup>16</sup> para fins medicinais e alimentares, produção de energia e genética humana – o País só terá a lucrar com esse protagonismo.

#### **4. DIVERSIDADE BIOLÓGICA E DESENVOLVIMENTO**

O Brasil lidera a lista dos 17 países megadiversos<sup>17</sup>, as nações com maior número de espécies animais e vegetais. De acordo com estimativas da Organização das Nações Unidas, o País detém de 15% a 20% da diversidade biológica da Terra<sup>18</sup>. Além disso, na escala global, possui o maior número de espécies endêmicas, ou seja, de plantas e animais que só ocorrem no território nacional, o que serve como um indicador da singularidade desses recursos genéticos. Abriga ainda a maior extensão de florestas tropicais do planeta. A variedade de climas, relevos e vegetações se reflete na riqueza de biomas e, conseqüentemente, na exuberância de nossa diversidade biológica e do valor associado a esse patrimônio.

A título de exemplo, os recursos genéticos de plantas endêmicas do Cerrado podem ser a resposta para cultivares agrícolas mais adaptados às condições climáticas

---

<sup>16</sup> Conjunto de tecnologias que utilizam sistemas biológicos, organismos vivos ou seus derivados em produtos e processos para usos específicos (médicos, industriais, agrícolas, alimentares, etc.).

<sup>17</sup> Conforme Mittermeier *et al.* (1997), em ordem de riqueza de espécies, os países megadiversos são: Brasil, Indonésia, Colômbia, México, Austrália, Madagascar, China, Filipinas, Índia, Peru, Papua Nova Guiné, Equador, EUA, Venezuela, Malásia, África do Sul e Congo.

<sup>18</sup> Dados disponíveis em <http://www.cbd.int/countries/?country=br> (Acesso em 22/10/12)

das savanas<sup>19</sup>. Em 2012, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), as lavouras dos cerrados brasileiros devem responder por quase 45% da produção nacional de cereais, leguminosas e oleaginosas. Assim, por meio da biotecnologia, os genes das plantas nativas desse bioma podem determinar o aumento da produtividade e a adaptação de cultivares, considerando cenários de mudanças climáticas.

Desse modo, a importância de recursos genéticos obtidos a partir de componentes da biodiversidade deriva, por exemplo, do potencial de criação de cultivares agrícolas mais produtivos ou de novos fármacos sintetizados a partir de produtos naturais. De fato, das moléculas descobertas desde 1940 em pesquisas de remédios contra o câncer, em torno de 50% originaram-se de produtos da natureza ou deles derivados. Na área de medicamentos contra infecções, há acentuada dependência da estrutura molecular obtida a partir de recursos genéticos<sup>20</sup>. Estima-se que cerca de 30% de todos os fármacos hoje disponíveis derivam de fontes naturais<sup>21</sup>, fatia considerável de um setor com volumes anuais de US\$ 640 bilhões (valor estimado para o mercado mundial de medicamentos), de acordo com dados do Secretariado da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB).

Quanto ao aspecto institucional, o País destaca-se na proteção à biodiversidade, com *uma das mais fortes capacidades do mundo em ciência da conservação*, capital humano fundamental para contrapor a acelerada degradação de ambientes naturais<sup>22</sup>. Nesse sentido, tem construído tais políticas públicas em bases científicas, já que os próprios cientistas em biologia da conservação atuam como profissionais no Governo e na iniciativa privada. A crescente qualidade e quantidade de artigos científicos publicados por pesquisadores brasileiros em periódicos internacionais sobre conservação atesta esse fortalecimento institucional.

---

<sup>19</sup> A savana é um tipo de ecossistema típico de regiões tropicais, com marcada estação seca. O Cerrado, considerado o segundo bioma brasileiro em biodiversidade, apresenta vastas porções de savana estépica – com formas campestres abertas – e formações vegetais mais densas, como a floresta ombrófila densa.

<sup>20</sup> *Journal of Natural Products*, 2007, Vol. 70, No. 3, pp. 467-477. Publicado pela *American Chemistry Society and American Society of Pharmacognosy*.

<sup>21</sup> Levin, S.; Pacala, S. Ecosystem dynamics. In: *Maler, K.; Vincent, J. (Org.). Handbook of environmental economics*. v. 1, p.62-90. Elsevier Science B.V., 2003.

<sup>22</sup> Lovejoy, T. O Brasil em foco. Megadiversidade, v. 1 (1), pp. 5-6, 2005. Disponível em <http://www.conservacao.org/publicacoes/megadiversidade01.php> (acesso em 8/11/12).

Contudo, ainda que a publicação científica brasileira ocupe espaço cada vez mais relevante, essa base de conhecimentos não tem sido convertida em patentes e invenções em campos correlatos. Apenas 1,7% das empresas brasileiras *inovam e diferenciam produtos*, ficando a cargo das universidades a maior parte da pesquisa realizada nas principais áreas biotecnológicas: agricultura, pecuária, saúde humana e animal. Produtos da biotecnologia ocupam a base da cadeia produtiva em vários setores e representam cerca de 2,8% do PIB. Portanto, há enorme potencial de pesquisa e desenvolvimento a partir de recursos genéticos endógenos<sup>23</sup>.

Como o País poderia se diferenciar na utilização de sua riqueza biológica e que arcabouço normativo-institucional proporcionaria adequada segurança jurídica ao fortalecimento econômico de atividades associadas a bens e serviços proporcionados pelos ecossistemas? Esses temas merecem análise à luz das regras estabelecidas pela CDB, cujos princípios alicerçam as políticas brasileiras em biodiversidade. São os temas da próxima seção.

## **5. POLÍTICAS PÚBLICAS E PROTEÇÃO DA NATUREZA**

A CDB foi ratificada por meio do Decreto nº 2.519, de 26 de março de 1998, e vigora com estatuto de lei ordinária. Seus três objetivos, previstos no art. 1º, tem sido implementados no País gradual e continuamente. Os dois primeiros objetivos – conservação e uso sustentável da biodiversidade – em geral implicam custos para os países provedores dessa riqueza natural. O Brasil, por exemplo, destaca-se na criação de unidades de conservação, medida que exige recursos significativos dos entes da Federação. O terceiro objetivo da Convenção é a repartição dos benefícios decorrentes da utilização de recursos genéticos, por meio de instrumentos como o acesso a tais recursos e a transferência de tecnologias. Cada um desses objetivos se traduz nas principais políticas públicas conservacionistas, destacando-se o SNUC e o marco regulatório de acesso e repartição de benefícios pela utilização de recursos da biodiversidade e do conhecimento tradicional a ela associado.

---

<sup>23</sup> Biotecnologia 2008-2025: Relatório Final da Iniciativa Nacional de Inovação. Elaborado pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) e publicado pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), em 2010. Disponível em <http://www.abdi.com.br/Estudo/Estudo%20Prospectivo%20Biotecnologia.pdf> (Acesso em 13/11/12)



## 5.1. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A criação e efetiva implementação de unidades de conservação (UCs) federais, estaduais e municipais é uma das mais importantes estratégias para proteção do patrimônio genético, dos serviços ambientais e dos ecossistemas que os abrigam. A Lei do SNUC dispõe sobre esses espaços territoriais protegidos, previstos no art. 225, § 1º, inciso III, da Constituição da República, e estabelece dois grupos de UCs, a depender do uso de seus recursos naturais. No grupo de proteção integral, admite-se apenas o uso indireto<sup>24</sup>, à exceção dos casos previstos na própria Lei do SNUC. No grupo das unidades de uso sustentável, pode haver o uso direto – que envolve coleta e uso, comercial ou não – de parte desses recursos.

Uma análise realizada pelo IPEA<sup>25</sup> acerca da implementação de UCs federais e estaduais nos biomas continentais apresenta dados sobre graus de conservação da vegetação nativa e representatividade, em extensão territorial, dos dois grupos previstos no SNUC (Tabela 1). A não inclusão de UCs municipais explica-se pela incipiência de dados consolidados.

**Tabela 1 – Extensões dos biomas brasileiros, de sua vegetação nativa remanescente e das unidades de conservação neles inseridos**

Bioma	Extensão (em Km <sup>2</sup> ) e percentual do território nacional	Vegetação nativa, em Km <sup>2</sup> (percentagem do bioma)	UCs de proteção integral, em Km <sup>2</sup> (percentagem do bioma)	UCs de uso sustentável, em Km <sup>2</sup> (percentagem do bioma)
Amazônia	4.196.943 (49%)	3.595.212 (85%)*	400.000 (9,5%)	720.000 (17,2%)
Cerrado	2.036.448 (23,8%)	1.049.585 (51,5%)**	59.000 (2,9%)	107.000 (5,3%)
Mata Atlântica	1.110.182 (13,04%)	87.704 a 126.560 (7,9 a 11,4%)***	24.000 (2,2%)	73.000 (6,6%)
Caatinga	844.453 (9,9%)	443.121 (53,6%)**	9.000 (1,1%)	53.000 (6,3%)
Pampa	176.496 (2,06%)	72.893 (41,3%)**	1.600 (0,9%)	3.210 (1,8%)
Pantanal	150.355 (1,76%)	132.915 (88,4%)**	4.400 (2,9%)	–

Fonte: IPEA (2010), com adaptações pelo autor; \* Dados de 2002; \*\* Dados de 2008; \*\*\* Estimativas da SOS Mata Atlântica e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), em 2009: a estimativa de 7,9% considera apenas fragmentos florestais maiores que 100 ha, enquanto a de 11,4% incorpora todos os fragmentos a partir de 3 ha.

<sup>24</sup> O SNUC define como uso indireto *aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais*. E como uso sustentável a *exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável*.

<sup>25</sup> Roma, J. C.; Viana, J. P.; Fraxe Neto, H. J.; Saccaro Jr., N. L. O Estado da Biodiversidade – Parte 2: Biomas brasileiros. Sustentabilidade ambiental no Brasil: biodiversidade, economia e bem-estar humano. Série: Eixos Estratégicos do Desenvolvimento Brasileiro. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2010, v. 7, pp.75-127.

O estudo reforça que a *área e o nível de fragmentação da vegetação nativa são também indicativos do estado de conservação dos biomas*, assim como do nível de proteção dos respectivos bens e serviços ambientais. A Amazônia destaca-se com aproximadamente 27% de sua área inserida em UCs estaduais e federais, 60% delas criadas a partir de 2001. Dado o seu histórico de ocupação, o fato de ali viverem 61% da população brasileira e as atividades econômicas desenvolvidas nos Estados que a integram, a Mata Atlântica é o bioma menos preservado. Em contraste, o Pantanal é o bioma com maior extensão relativa de vegetação nativa. À exceção da Amazônia, observa-se o baixo grau de implementação das unidades de conservação. Além disso, a maior parte das UCs enquadra-se no grupo de uso sustentável, em que são menores as restrições de uso econômico.

A contribuição econômica das unidades de conservação foi avaliada pelo PNUMA e pelo *World Conservation Monitoring Center (WCMC)*<sup>26</sup>, em parceria com o MMA. Destacam-se as seguintes estimativas:

- As concessões florestais em florestas nacionais e estaduais na Amazônia poderiam gerar de R\$ 1,2 a 2,2 bilhões ao ano;
- A produção de borracha e castanha-do-pará em reservas extrativistas analisadas resulta em torno de R\$ 60 milhões anualmente, valores que seriam *ampliados significativamente caso as unidades de conservação produtoras recebam investimentos para desenvolver sua capacidade produtiva*;
- Em reforço à informação já mencionada neste estudo sobre o potencial do ecoturismo em áreas protegidas, as atividades de visitação em UCs teriam o potencial de gerar até R\$ 1,8 bilhão ao ano;
- As UCs evitaram a emissão de *pele menos 2,8 bilhões de toneladas de carbono*<sup>27</sup>;

---

<sup>26</sup> Medeiros, R.; Young, C; Pavese, H. B. & Araújo, F. F. S. (2011). Contribuição das Unidades de Conservação Brasileiras para a Economia Nacional: Sumário Executivo. Brasília: UNEP-WCMC, 44 p.

<sup>27</sup> O estudo, publicado em 2011, apresenta o valor monetário de R\$ 96 bilhões correspondente à quantidade de carbono não emitido, com base em estimativas conservadoras de R\$ 34,00 por tonelada de carbono, acrescido de uma *taxa de aluguel* anual arbitrada em 3% ou 6% do valor do estoque total, correspondente ao serviço ambiental de regulação climática promovida pelo desmatamento evitado. Este autor apresenta as seguintes ressalvas quanto ao valor estimado: 1) o valor da tonelada de carbono oscila à mercê dos mercados e, em 27 de novembro de 2012, foi negociado por aproximadamente R\$ 19,00 no Mercado de Câmbio de Energia da Europa (EEX, da sigla *European Energy Exchange*); 2) ao contrário de mecanismos como o MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo), o desmatamento evitado ainda não foi incorporado formalmente como instrumento da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e, portanto, a conversão monetária de toneladas de carbono mantidas pelas UCs só se daria em mercados não regulados pela Convenção.

- 9% da água para consumo humano no Brasil é captada diretamente no interior de UCs. É o caso inclusive da capital do País, em que a situação assume ares de segurança nacional, já que toda a água captada no interior do Parque Nacional de Brasília destina-se ao abastecimento do Plano Piloto, onde encontram-se os núcleos civis e militares do poder federal.

Estamos ainda nos primórdios da valoração econômica associada às UCs, cuja importância extrapasa os limites continentais. O mapa dos biomas brasileiros, publicado pelo IBGE, fundamentou-se em critérios de classificação da vegetação para estabelecer os limites entre esses ecossistemas e, desse modo, não contemplou a extensa área marinha. O MMA, contudo, incorporou a Zona Costeira e Marinha como o sétimo bioma. A Zona Costeira, considerada patrimônio nacional pela Constituição da República, abriga cerca 22% da população do país e concentra atividades econômicas fundamentais para o desenvolvimento, destacando-se a exploração petrolífera, as atividades portuárias, a pesca artesanal e industrial e o turismo, dentre outras, responsáveis por cerca de 70% do PIB. Apesar de sua importância como sustentáculo para tais atividades, as UCs abrangem somente 1,5% da Zona Marinha. Caso se excluam desse número as Áreas de Proteção Ambiental (APAs) – categoria do grupo de UCs de uso sustentável, em que se permite o uso direto de recursos naturais –, apenas 0,3% bioma estão protegidos em unidades de conservação.

Os bens e serviços prestados pelos oceanos e pelos ambientes que os integram (incluindo estuários e praias) representam imensa riqueza e potencial e justificam medidas para sua conservação. Conforme já mencionado acerca de recursos pesqueiros, o setor emprega quase um milhão de pessoas e o estabelecimento de zonas de exclusão tem sido apontado como uma técnica eficaz de recuperação de estoques marinhos. Uma das áreas de vanguarda é a geração de energia a partir de biocombustíveis de algas, ainda em fase de pesquisa e desenvolvimento. Enquanto a produtividade da soja para biodiesel está em torno de 400 a 600 quilos de óleo por hectare, com apenas um ciclo anual, pesquisas conduzidas Universidade Federal Fluminense (UFF) apontam o potencial energético de microalgas da Zona Costeira brasileira, que podem produzir 90 mil quilos de óleo por hectare em vários ciclos ao ano.

O mar é uma fonte inexplorada de substâncias bioativas produzidas por algas, invertebrados sésseis e bactérias, como insumo às indústrias farmacêutica, alimentícia, cosmética e energética. Entre os diversos campos promissores está o estabelecimento de

parques tecnológicos marinhos por meio de fazendas de biotecnologia e de cultivos de moluscos em mar aberto. Um exemplo de utilização desses recursos é o licenciamento da pesquisa para remédios contra o câncer, por meio da extração de substâncias produzidas pela ascídia *Didemnum granulatum* (um tipo de invertebrado marinho), conduzida por laboratórios canadenses<sup>28</sup>.

O Brasil posiciona-se, assim, com grande capacidade – em termos de patrimônio natural ainda existente – para aproveitamento dos ecossistemas como um dos pilares para o desenvolvimento. Ao mesmo tempo, utilizar essa capacidade natural exige fortalecimento do SNUC e do arcabouço necessário à inovação biotecnológica. Ambos são grandes desafios, considerada a realidade atual nos dois campos.

A gestão das UCs é precária, com deficiências associadas à carência de recursos humanos e de infraestrutura. De acordo com dados de 2008 do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), das 299 UCs federais: 82 não possuíam chefe de unidade; 173 funcionavam sem fiscais e mais de 200 não tinham sequer o plano de manejo. Agravam esse quadro problemas de regularização fundiária, sobreposição com terras indígenas e conflitos devidos a atividades de mineração. Essa precariedade institucional é também observada em relação a outro dos pilares conservacionistas, por meio do acesso e repartição de benefícios pela utilização de recursos da biodiversidade e do conhecimento tradicional associado.

## **5.2. UTILIZAÇÃO DE RECURSOS GENÉTICOS: ACESSO E REPARTIÇÃO DE BENEFÍCIOS**

O art. 1º da CDB estabelece como um de seus objetivos

a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos, mediante, inclusive, o acesso adequado aos recursos genéticos e a transferência adequada de tecnologias pertinentes, levando em conta todos os direitos sobre tais recursos e tecnologias, e mediante financiamento adequado.

Para atender esse objetivo, firmou-se o Protocolo de Nagoia sobre Acesso a Recursos Genéticos e Repartição Justa e Equitativa de Benefícios Derivados de sua Utilização<sup>29</sup>.

---

<sup>28</sup> Mar e Ambientes Costeiros – Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2007.

<sup>29</sup> O Protocolo foi assinado pelo governo brasileiro e, em 11 de junho de 2012, submetido à apreciação do Congresso Nacional, nos termos do art. 49, inciso I, da Constituição Federal. Em 27/11/12, a matéria encontrava-se na Comissão Especial da Câmara dos Deputados criada especificamente para sua deliberação.

O Protocolo regulamenta a repartição, com os países provedores de componentes da biodiversidade, dos benefícios colhidos pelos usuários desse material genético. Os benefícios derivam da *utilização dos recursos genéticos*, termo definido no art. 2º do Protocolo como:

(...) realização de **atividades de pesquisa e desenvolvimento sobre a composição genética e/ou bioquímica** dos recursos genéticos, inclusive por meio da aplicação da biotecnologia, conforme definido no Artigo 2º da Convenção; (Grifamos)

Essa partilha deve ocorrer de comum acordo entre as partes provedora e usuária. Conforme seu art. 3º, o Protocolo *aplica-se também ao conhecimento tradicional associado aos recursos genéticos compreendidos no âmbito da Convenção e aos benefícios derivados da utilização desse conhecimento*. O Anexo ao Protocolo lista possibilidades de repartição de benefícios monetários, incluindo: taxas de acesso ou taxa por amostra coletada ou de outro modo adquirida; pagamentos antecipados; pagamentos por etapas; e pagamento de *royalties*. Entre os benefícios não-monetários, destacam-se: compartilhamento dos resultados de pesquisa e desenvolvimento; colaboração, cooperação e contribuição em programas de pesquisa e desenvolvimento científicos; participação no desenvolvimento de produtos; colaboração, cooperação e contribuição à formação e capacitação; e fortalecimento das capacidades para transferência de tecnologia.

São benefícios que, em tese, trariam impacto econômico positivo às partes da CDB e do Protocolo que detenham elevada riqueza biológica. Ao mesmo tempo, fortaleceriam um sistema multilateral com o escopo de promover segurança jurídica às empresas que exploram recursos genéticos e de conferir maior proteção aos países provedores diante de acessos ilegais a material genético endógeno, a chamada *biopirataria*.

O termo *acesso* é definido na legislação doméstica sobre acesso e repartição de benefícios (ABS, na sigla em inglês)<sup>30</sup>, a Medida Provisória (MP) nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001, em seu art. 7º:

IV – acesso ao patrimônio genético: obtenção de amostra de componente do patrimônio genético para **fins de pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico ou bioprospecção**, visando a sua aplicação industrial ou de outra natureza;

---

<sup>30</sup> *Access and benefit sharing*.

V – acesso ao conhecimento tradicional associado: obtenção de informação sobre conhecimento ou prática individual ou coletiva, associada ao patrimônio genético, de comunidade indígena ou de comunidade local, para **fins de pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico ou bioprospecção**, visando sua aplicação industrial ou de outra natureza; (Grifamos)

Conclui-se que *acesso* vincula-se a atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D). A importância do tema deriva, por exemplo, do potencial de criação de cultivares agrícolas mais produtivos ou de novos fármacos sintetizados a partir do patrimônio genético de plantas e animais. Por exemplo, se determinado laboratório farmacêutico europeu (neste caso, como usuário) desenvolver – a partir de P&D em biotecnologia – um fármaco derivado de material genético de uma planta brasileira, os benefícios do resultado financeiro dessa pesquisa deveriam ser repartidos com o Brasil (país provedor). Se essa planta é originária de um território indígena, que inicialmente detinha o conhecimento associado ao seu poder curativo, o benefício seria ainda repartido com essa comunidade.

Das atuais 193 Partes da CDB, 92 países assinaram o Protocolo de Nagoia. Até o momento, nove países o ratificaram, incluindo México e Índia, nações listadas entre o 17 países megadiversos. O Protocolo foi submetido à apreciação do Congresso Nacional e é no momento a regra multilateral sobre ABS. Quanto às normas domésticas sobre ABS, é inequívoca a necessidade de revisão do marco regulatório, atualmente sob a égide da MP nº 2.186-16, de 2001.

Editada principalmente em resposta à *biopirataria*, a MP não tem contribuído para o fomento à inovação biotecnológica devido aos elevados custos de transação associados aos dispositivos nela previstos. A norma inibe o acesso e a utilização do material genético brasileiro, tanto por empresas estrangeiras quanto por nacionais, o que tornaria insignificantes os benefícios econômicos que poderiam ser auferidos pela implementação do Protocolo de Nagoia, caso existisse um marco regulatório adequado.

De fato, representantes da indústria têm apontado a importância dessa revisão, devido à insegurança jurídica e à incompatibilidade com uma política de desenvolvimento biotecnológico. Cerca de 85% das empresas de biotecnologia são micro e pequenas empresas e, como já mencionado neste trabalho, há enorme potencial para expansão desse setor. Entretanto, o marco regulatório doméstico conspira contra esse potencial, enquadra as empresas como *potenciais biopiratas* e, desse modo,

favorece a manutenção do País como mero fornecedor de matérias-primas (no caso, como provedor de recursos genéticos). Enquanto isso, países desenvolvidos investem fortemente em políticas de P&D, etapas com maiores valor agregado e geração de empregos, o que resulta na contínua produção de propriedade intelectual, o principal patrimônio associado a tais recursos e aos processos tecnológicos necessários à sua utilização<sup>31</sup>.

Para que o Brasil possa beneficiar-se de seu imenso patrimônio genético, por meio da regulamentação das normas multilaterais contidas no Protocolo de Nagoia, será necessário direcionar o marco regulatório doméstico no sentido de fomentar o crescimento de setores biotecnológicos, em especial nas áreas de P&D, com vistas à implementação de políticas públicas para fomentar a produção de patentes de produtos e processos associados à utilização de recursos genéticos. Os dados apresentados neste trabalho sobre potencial econômico no mercado mundial de medicamentos representam apenas uma parcela dessa realidade.

## 6. CONCLUSÕES

A conservação da natureza, por meio da proteção aos bens e serviços ambientais prestados, é um dos pilares do desenvolvimento econômico. Valorar produtos e processos naturais é uma das ciências em evolução, cujos estudos apontam os impactos positivos de políticas públicas conservacionistas sobre a economia. Como isso envolve precificação desses bens e serviços, tais estimativas devem ser analisadas de forma crítica e sua implementação em mercados financeiros acompanhada de adequada regulação.

O marco legal brasileiro aponta para o uso racional desses recursos, em vez da manutenção de uma natureza intocada. Nesse sentido, observa-se a necessidade de avanços quanto a práticas eficientes, em especial no caso da agricultura, dada sua extensão sobre o território nacional e seu avanço sobre áreas de vegetação natural. Considerando que o desmatamento responde por parcela significativa da perda e degradação de ambientes naturais, políticas fundiárias robustas, associadas a medidas de

---

<sup>31</sup> *Um balanço de Nagoia sob a perspectiva brasileira: biossegurança e ABS*, por Sérgio Figueiredo. Publicado pelo International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD). Disponível em <http://ictsd.org/i/news/pontes/99034/> (Acesso em 27/11/12).

comando e controle, contribuiriam para a manutenção do patrimônio genético abrigado pelas matas ainda existentes, em especial no caso da Amazônia.

Líder em biodiversidade mundial, o País tem investido na criação de UCs, uma das principais estratégias preconizadas pela CDB. Entretanto, precisa superar a precariedade institucional dessas áreas protegidas, inclusive para promover o seu aproveitamento econômico. Em relação ao desenvolvimento biotecnológico, há enorme potencial de geração de divisas, dependente do fortalecimento de políticas públicas em ciência, tecnologia e inovação, com vistas à produção de propriedade intelectual. Para promover esse desenvolvimento, é preciso atualizar o marco regulatório doméstico sobre acesso e repartição de benefícios pela utilização de recursos genéticos.