



**CONTRIBUIÇÕES PARA O DIÁLOGO  
INTERSETORIAL: A CONSTRUÇÃO DO  
DIAGNÓSTICO BRASILEIRO SOBRE  
BIODIVERSIDADE E SERVIÇOS  
ECOSSISTÊMICOS**



## DIAGNÓSTICO BRASILEIRO SOBRE BIODIVERSIDADE E SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS

Grupo de Trabalho da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC)

### COORDENAÇÃO

Carlos A. Joly (Unicamp, Biota/Fapesp, SBPC), Fabio R. Scarano (UFRJ, FBDS), Cristiana S. Seixas (Unicamp), Jean P.H.B. Ometto (INPE), Jean P. Metzger (USP) & Mercedes M.C. Bustamante (UnB)

### EQUIPE

Antonio C. Marques (USP), Antônio M. Saraiva (USP), Camila O.F. de Oliveira (Unicamp), Carlos E.V. Grelle (UFRJ), Débora P. Drucker (Embrapa Informática Agropecuária), Gerhard E. Overbeck (UFRGS), Helder L. Queiroz (Instituto Mamirauá), Ima C.G. Vieira (Museu Paraense Emilio Goeldi-MPEG), José Sabino (Uniderp), Juliana S. Farinaci (INPE), Maíra C.G. Padgurschi (Unicamp), Manuela C. da Cunha (USP e The University of Chicago), Maria Teresa F. Piedade (INPA), Nathan D. Vogt (Univap), Paula D. de Castro (Unicamp), Peter H. May (UFRRJ), Ricardo R. Rodrigues (ESALQ/USP), Silvia R. Ziller (Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental), Tatiana M.C. Gadda (UTFPR), Vera L. Imperatriz-Fonseca (ITV).

### APOIO

Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação/Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Programa de Pesquisas em Caracterização, Conservação, Restauração e Uso Sustentável da Biodiversidade (Biota/Fapesp); Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS)

## CONTEXTO

O presente documento é o ponto de partida para a construção do **DIAGNÓSTICO BRASILEIRO SOBRE BIODIVERSIDADE E SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS**. O diagnóstico oferecerá uma síntese do conhecimento disponível acerca da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos no Brasil e a sua relação com o bem-estar humano. Será uma fonte importante para orientar o posicionamento da conservação e do uso sustentável da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos no cerne do modelo de desenvolvimento do país. O documento será organizado nos moldes da IPBES – Plataforma Intergovernamental de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos – criada em 2012 pelas Nações Unidas com objetivo de subsidiar a Convenção da Diversidade Biológica (CDB) e suas partes signatárias. O diagnóstico brasileiro, com conclusão prevista para 2018, será o primeiro esforço nacional no âmbito da IPBES. O diagnóstico contribuirá na integração do conhecimento científico e das políticas públicas e práticas produtivas, ampliando as interfaces entre a academia, os tomadores de decisão, a iniciativa privada e as organizações da sociedade civil.

As contribuições aqui apresentadas são um instrumento de consulta e diálogo com diferentes atores sociais e econômicos que, em suas atividades, direta ou indiretamente afetam ou são afetados pela biodiversidade e serviços ecossistêmicos associados. O diálogo aperfeiçoará o Diagnóstico e projetará seu alcance para além do universo acadêmico no intuito de tornar-se um apoio científico à tomada de decisão tanto no nível nacional quanto subnacional. O grupo que propõe este diálogo constitui, a partir de agora, a **PLATAFORMA BRASILEIRA DE BIODIVERSIDADE E SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS – *Brazilian Platform on Biodiversity and Ecosystem Services/BPBES***.

## SÍNTESE

- O Brasil abriga a maior diversidade biológica do planeta e a economia do país depende do uso sustentável dos recursos naturais;
- O uso da biodiversidade não é revertido em melhorias socioeconômicas e a pobreza persiste em várias áreas urbanas e rurais no país;
- A diversidade química e biotecnológica associada à megadiversidade é subaproveitada no desenvolvimento de fármacos, alimentos, cosméticos e patentes;
- As populações indígenas e tradicionais detêm conhecimentos importantes sobre a biodiversidade e seu uso sustentável que são insuficientemente reconhecidos, retribuídos e utilizados pela sociedade;
- A conversão de *habitats* naturais em sistemas agrícolas é a maior causa de perda de biodiversidade e serviços ecossistêmicos, seguido pelo uso não sustentável e a invasão por espécies exóticas;
- A perda da biodiversidade no Brasil põe em risco a segurança alimentar, hídrica, climática e a saúde humana;
- As mudanças climáticas se agravarão como fator de impacto negativo sobre a biodiversidade e os serviços associados ao longo deste século. Os sistemas naturais são muito vulneráveis e o aumento de eventos extremos já causa perdas humanas e impactos socioeconômicos;
- O Brasil dispõe de um conjunto de políticas e experiências que facilitam e demonstram o grande potencial de situar a conservação e uso sustentável no cerne do modelo de desenvolvimento nacional. Entretanto, políticas ambientais ainda recebem tratamento setorial e são pouco integradas às políticas de desenvolvimento;
- A deficiência e insuficiência de instrumentos de conservação aplicados à zona costeira e marinha brasileira resultam em sobre-exploração e degradação;
- A proporção de áreas protegidas (incluindo unidades de conservação e terras indígenas) nos biomas terrestres brasileiros atende às metas da Convenção de Diversidade Biológica das Nações Unidas, mas dois problemas persistem (i) distribuição desigual por bioma; (ii) baixa consolidação e eficiência do sistema de proteção;
- O cumprimento da Lei de Proteção da Vegetação Nativa (12.651/2012) pode assegurar que o Brasil cumpra as metas do Acordo de Paris da Convenção Quadro de Mudanças Climáticas por intermédio da restauração de Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal;
- O Brasil abriga acervo biológico relevante sobre o qual a pesquisa se baseia, além de forte produção científica em temas ligados à biodiversidade e ao desenvolvimento sustentável, mas os desafios impostos pelo último demandam avanço no diálogo transdisciplinar e na interface ciência-tomada de decisão.

## **DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO COM BASE NA BIODIVERSIDADE E SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS**

- Melhoria na integração do componente ambiental às políticas públicas de desenvolvimento e à legislação (federal, estadual e municipal), incorporando o estado atual de conhecimento sobre a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos (BSE);
- Implementação, consolidação e reforço de instrumentos e políticas existentes que assegurem a incorporação da conservação da BSE ao desenvolvimento do país;
- Promoção a integração das políticas de mudanças climáticas com as de conservação, restauração e uso sustentável da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos;
- Estímulo à integração entre disciplinas na academia e entre a academia, o setor privado, o governo, o terceiro setor e a sociedade em geral;
- Divulgação, incorporação e repartição dos benefícios do conhecimento de populações indígenas e tradicionais sobre o manejo sustentável dos recursos naturais.



## 1 I - INTRODUÇÃO

---

### 3 O que sabemos

- 4 • A perda de biodiversidade prejudica a provisão dos serviços ecossistêmicos, impactando  
5 direta e indiretamente o bem-estar humano. É um dos três limites planetários já transpostos  
6 pela atividade humana, ao lado de mudanças climáticas e deposição de nitrogênio;
- 7 • A taxa de extinção de espécies resultante de ação humana é da ordem de 100 a 1000 vezes  
8 maior do que a taxa de extinção natural;
- 9 • A taxa de introdução de espécies por ação humana no último século aumentou  
10 exponencialmente, estimando-se que 3,9% das plantas existentes tenham sido movidas de  
11 seus ambientes naturais e estejam estabelecidas em novos ambientes;
- 12 • A degradação da BSE causa surtos de doenças, riscos para a segurança alimentar, hídrica e  
13 climática, desastres naturais, empobrecimento e marginalização de populações humanas.
- 14 • Não há desenvolvimento socioeconômico e humano em bases sustentáveis sem a  
15 conservação e o uso sustentável da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos (BSE);

### 17 Um papel para a ciência

- 18 • Para enfrentar esse desafio, políticas subnacionais, nacionais e internacionais com base  
19 científica deverão levar em conta as complexas relações entre biodiversidade, serviços  
20 ecossistêmicos e as pessoas<sup>1</sup>.
- 21 • Em 2012, foi criada a **PLATAFORMA INTERGOVERNAMENTAL SOBRE BIODIVERSIDADE E SERVIÇOS**  
22 **ECOSSISTÊMICOS (IPBES em Inglês)**, cujo objetivo é informar aos governos o atual estado do  
23 conhecimento, reforçando a interface ciência/política sobre BSE para a conservação e o  
24 desenvolvimento sustentável<sup>2</sup>.
- 25 • As funções da IPBES são: a) produzir diagnósticos sobre BSE; b) identificar o conhecimento  
26 necessário para decisões políticas; c) desenvolver ferramentas de suporte à decisão política;  
27 d) catalisar a produção de novos conhecimentos; e) capacitar profissionais e instituições.
- 28 • O marco conceitual da IPBES (Figura 1) evidencia a relevância dada a todos os sistemas de  
29 conhecimento e informações sobre BSE – sejam eles científicos, indígenas, tradicionais ou  
30 locais.

---

1 [www.iisd.ca/download/pdf/enb3120e.pdf](http://www.iisd.ca/download/pdf/enb3120e.pdf)

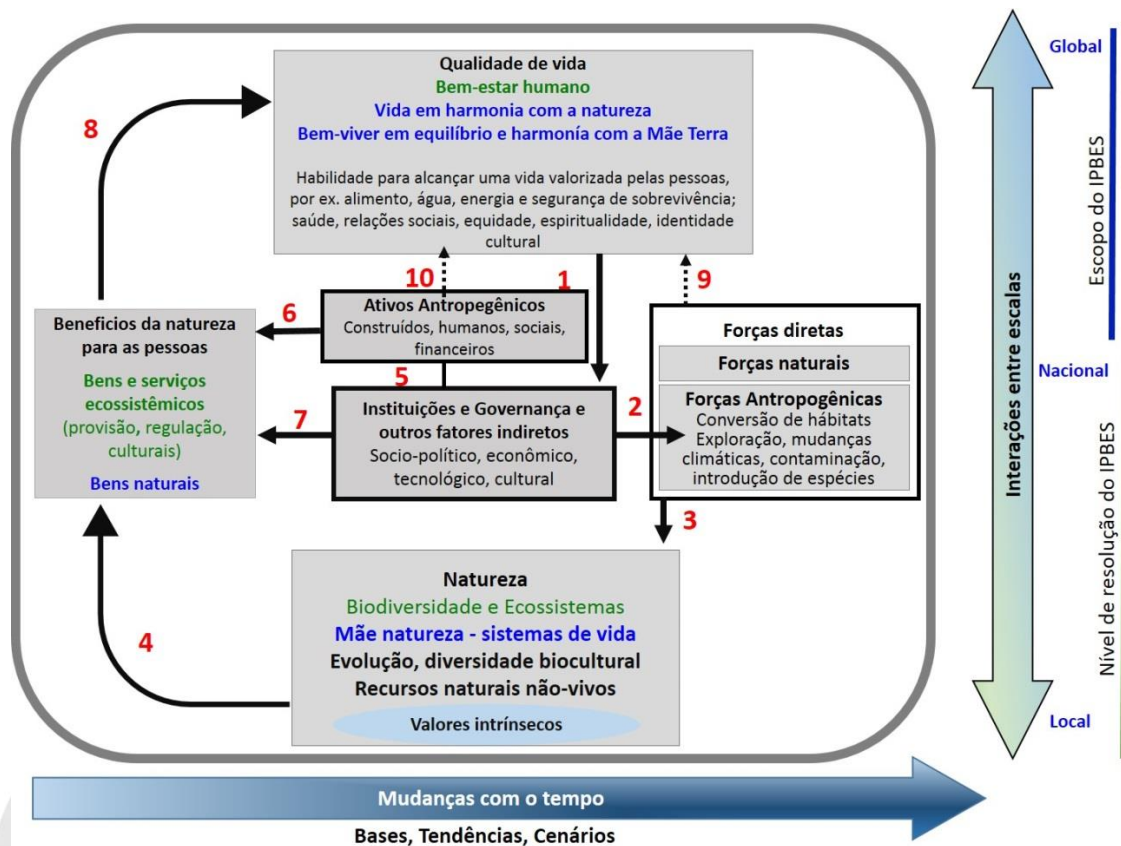
2 [www.ipbes.net/images/Resolution%20establishing%20IPBES\\_2012.pdf](http://www.ipbes.net/images/Resolution%20establishing%20IPBES_2012.pdf)

## 34 **Aplicação ao Brasil**

- 35 • O Brasil tem a oportunidade de se consolidar como modelo de desenvolvimento sustentável  
36 face à riqueza de seus recursos naturais, à possibilidade de promover sua produção primária  
37 em um ambiente de elevada diversidade natural, à capacidade técnica disponível e aos  
38 instrumentos legais em geral favoráveis ao modelo. Entretanto, uma visão da BSE integrada  
39 ao desenvolvimento socioeconômico e humano ainda não foi incorporada à formulação de  
40 políticas no Brasil;
- 41 • O desenvolvimento sustentável e de baixo consumo de carbono, conforme preconizado no  
42 documento “*The future we want*” assinado pelo Brasil e demais países do mundo durante a  
43 conferência RIO+20<sup>3</sup> e consolidado na nova Agenda 2030, traz entre seus objetivos reverter  
44 a perda de ecossistemas e de biodiversidade, bem como as extinções em massa que estão  
45 em curso;
- 46 • Aplicando a lógica e prática da IPBES ao Brasil, pesquisadores brasileiros envolvidos na  
47 elaboração dos diagnósticos regionais e temáticos da IPBES propuseram a criação de um  
48 grupo nacional: a **PLATAFORMA BRASILEIRA DE BIODIVERSIDADE E SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS**  
49 **(Brazilian Platform on Biodiversity and Ecosystem Services/ BPBES)**.
- 50 • A Plataforma constitui um Grupo de Trabalho da SBPC, que conta com apoio do MCTI/CNPq,  
51 do Programa Biota/Fapesp e da FBDS. Este grupo produzirá, até 2018, o primeiro  
52 **DIAGNÓSTICO BRASILEIRO SOBRE BIODIVERSIDADE E SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS**. Este  
53 diagnóstico irá compilar e analisar a produção científica sobre os diferentes aspectos da  
54 biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos no Brasil, fornecendo uma síntese para  
55 subsidiar a definição de políticas públicas e as ações do setor privado.
- 56 • O diagnóstico irá relatar o estado atual da BSE nos biomas terrestres (Amazônia, Mata  
57 Atlântica, Caatinga, Cerrado, Pantanal, Pampa), nos sistemas aquáticos continentais e nas  
58 zonas costeiras e marinhas, e com isso subsidiar o aperfeiçoamento de políticas públicas.  
59 Relatará: a) o *status* e as tendências em cada bioma ou região; b) os principais vetores de  
60 mudança e a sinergia entre eles; c) as interações multiescalares entre as dimensões ecológica  
61 e social; d) as opções de governança, arranjos institucionais e tomadas de decisão. Logo, o  
62 impacto dos diagnósticos - que serão periodicamente atualizados - será duradouro e inovador,  
63 tanto no campo científico e tecnológico quanto na criação de uma interface com as políticas  
64 públicas e práticas do setor privado.

---

<sup>3</sup> <http://www.uncsd2012.org/content/documents/727The%20Future%20We%20Want%2019%20June%201230pm.pdf>



65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

**Figura 1** – Diagrama do Marco Conceitual da Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos - IPBES<sup>4</sup>. No painel central, delimitado em cinza, caixas e setas denotam os elementos da natureza e da sociedade que são o foco principal da IPBES. Em cada caixa, o texto em cor preta indica categorias que devem ser inteligíveis e relevantes para todas as partes interessadas na IPBES, e abrangem as categorias da ciência ocidental (verde) e categorias equivalentes ou similares em outros sistemas de conhecimento (azul). As categorias em azul e em verde são ilustrativas, não exaustivas, e estão melhor explicadas em Díaz et al, 2015. As setas sólidas no painel principal denotam a influência entre os elementos; as setas pontilhadas denotam as ligações reconhecidas como importantes, mas que não são o foco principal da IPBES. As setas coloridas, à direita e abaixo do painel principal, indicam que as interações entre os elementos mudam ao longo do tempo e ocorrem em várias escalas espaciais. As linhas verticais na extrema direita da figura indicam que, embora o escopo dos inventários da IPBES seja nas escalas supranacional-subregional a global, eles serão em parte construídos a partir de relações e propriedades que agem em escalas mais finas.

<sup>4</sup> Adaptado de Díaz et al (2015) "The IPBES conceptual framework – connecting nature and people". Current Opinion in Environmental Sustainability 14:1-16.



78 **II - TEMAS ABORDADOS PELA PLATAFORMA BRASILEIRA (BPBES)**

79

80 **ATIVO VALIOSO, MAS POUCO REALIZADO**

81 • **O BRASIL ABRIGA A MAIOR DIVERSIDADE BIOLÓGICA DO PLANETA**

82 Dentre as nações que abrigam 70% da biodiversidade do planeta, o Brasil é a que tem maior  
83 biodiversidade e possui a maior parcela contínua de floresta tropical (a Amazônia, que ocupa  
84 quase metade do território brasileiro), sendo considerado um dos maiores estoques de  
85 carbono em ambientes terrestres. O Cerrado e a Mata Atlântica são *hotspots* da  
86 biodiversidade, pois possuem alta diversidade de espécies endêmicas e já tiveram mais de  
87 70% de sua área natural alterada. A Caatinga, bioma exclusivamente brasileiro, abrange uma  
88 área de mais que 730 mil km<sup>2</sup> com mais de 1960 espécies vegetais. Somente as áreas  
89 campestres do bioma Pampa possuem, em menos de 2% do território nacional, cerca de 2200  
90 espécies de plantas e constituem uma das regiões do mundo mais rica em gramíneas. Os  
91 ecossistemas costeiro e marinho possuem áreas de alta biodiversidade, incluindo os  
92 manguezais, as regiões insulares e os únicos recifes de coral do Atlântico Sul (Abrolhos). O  
93 país abriga ainda 12% dos recursos hídricos globais e é um dos principais produtores  
94 mundiais de alimentos.

95 • **A ECONOMIA BRASILEIRA DEPENDE DO USO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS NATURAIS**

96 A agricultura depende de polinizadores, de solos férteis e do manejo adequado da água e dos  
97 nutrientes. Os problemas relacionados à seca em anos recentes, a escassez de polinizadores  
98 para determinadas culturas agrícolas e os apagões de energia são alguns exemplos que  
99 demonstram a necessidade da conservação e do uso sustentável dos serviços  
100 ecossistêmicos. Tais serviços são salvaguardados pela biodiversidade que garante a  
101 estabilidade e a resiliência dos sistemas, tanto dentro das unidades geográficas onde os  
102 serviços estão sendo conservados quanto em outras regiões por intermédio das interações  
103 em escalas geográficas mais amplas. No ecossistema costeiro e marinho, além dos serviços  
104 prestados como a absorção de carbono e a resiliência das regiões costeiras, a atividade da  
105 pesca, ainda que não tão expressiva economicamente quanto a agricultura, garante a  
106 sobrevivência de aproximadamente 1 milhão de pescadores artesanais.

107 • **O USO DA BIODIVERSIDADE NÃO É REVERTIDO EM MELHORIAS SOCIOECONÔMICAS E A POBREZA  
108 PERSISTE EM VÁRIAS ÁREAS URBANAS E RURAIS NO PAÍS**

109 Mais de 88% da área original de Mata Atlântica foi convertida em agricultura, urbanização ou  
110 simplesmente degradada. Bolsões de pobreza são encontrados na periferia de centros  
111 urbanos e regiões rurais localizadas nos limites desse bioma. Níveis alarmantes de pobreza  
112 são encontrados também na região Amazônica (40% da população), onde cerca de 20% da  
113 floresta foi convertida em área agrícola com predominância da pecuária e uma parcela maior

114 encontra-se degradada pela ação do fogo ou extração ilegal de madeira. A Caatinga sofre  
115 com desertificação, degradação do solo, desmatamento e pobreza e no Cerrado a expansão  
116 do agronegócio nem sempre reverte em melhor distribuição de renda e oportunidades locais,  
117 apesar de contribuir significativamente com o PIB brasileiro. Formas de uso do patrimônio  
118 natural para benefício da sociedade, como o turismo em áreas protegidas e rurais, o  
119 desenvolvimento de fármacos, os produtos florestais não madeireiros ou a produção  
120 madeireira sustentável, são ainda um potencial latente e sem alcance em escala sustentável.

121 • **A DIVERSIDADE QUÍMICA E BIOTECNOLÓGICA ASSOCIADA À MEGADIVERSIDADE É SUBAPROVEITADA**  
122 **NO DESENVOLVIMENTO DE FÁRMACOS, ALIMENTOS, COSMÉTICOS E PATENTES**

123 As espécies brasileiras, principalmente plantas e invertebrados marinhos, são fontes de  
124 moléculas e processos metabólicos de valor científico e socioeconômico com potencial para  
125 contribuir com a melhoria da qualidade de vida por meio do seu uso farmacêutico entre outros.  
126 Entretanto, o país gasta mais de US\$ 7 bilhões por ano na importação de princípios ativos  
127 para químicos agropecuários, além da importação de princípios ativos utilizados por mais de  
128 70% dos medicamentos produzidos internamente, subaproveitando o potencial da  
129 biodiversidade nacional e a oportunidade de promover fonte sustentável de renda às  
130 populações locais e potencializar a cadeia produtiva nas regiões de exploração. A ausência  
131 de interação entre os exploradores e os detentores de conhecimentos tradicionais contribui  
132 para a perda da possibilidade do uso sustentável de plantas e animais medicinais.

133 • **AS POPULAÇÕES INDÍGENAS E TRADICIONAIS DETÊM CONHECIMENTOS IMPORTANTES SOBRE A**  
134 **BIODIVERSIDADE E SEU USO SUSTENTÁVEL QUE SÃO INSUFICIENTEMENTE RECONHECIDOS,**  
135 **RETRIBUÍDOS E UTILIZADOS PELA SOCIEDADE**

136 O Brasil possui grande diversidade de povos indígenas (são 235 grupos falando mais de 180  
137 línguas) e de populações tradicionais e comunidades locais, como quilombolas e caiçaras,  
138 que são conhecedores da biodiversidade e sua relação com o bem-estar humano. Esse  
139 conhecimento muitas vezes se reverte no manejo de produtos com valor no PIB regional.  
140 Essas populações têm contribuído de forma essencial para a agrobiodiversidade, que é de  
141 fundamental importância para a segurança alimentar<sup>5</sup>. No entanto, a legislação atual não  
142 reflete os preceitos da Convenção da Diversidade Biológica e dificulta a cooperação  
143 desejável.

---

<sup>5</sup> Os povos indígenas do Brasil domesticaram o amendoim, a mandioca e o guaraná. Populações tradicionais do Rio Negro, no Amazonas, conservam e produzem mais de 100 variedades de mandioca. As mulheres da aldeia Mebêngôkre Kayapó, no Pará, conhecem e nomeiam 49 variedades de batata-doce e 36 variedades de carás. Estudos recentes mostram o quanto o manejo tradicional Xavante do fogo é adequado para evitar que os incêndios naturais no Cerrado sejam catastróficos. Os índios Kayapó do Pará usam 76 espécies florestais dentre as 99 localmente recenseadas; os Tembé do Maranhão usam 73 espécies florestais dentre as 119 recenseadas. Os ribeirinhos da Floresta Nacional do Tapajós têm conhecimento detalhado dos processos de regeneração florestal, além do conhecimento da história natural das plantas e a nomeação de 439 morfotipos vegetais.

144 **MUDANÇAS AMBIENTAIS E SUAS CONSEQUÊNCIAS**

145 • **A CONVERSÃO DE HABITATS NATURAIS EM SISTEMAS AGRÍCOLAS É A MAIOR CAUSA DE PERDA DE**  
146 **BIODIVERSIDADE E DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS, SEGUIDO DE USO NÃO SUSTENTÁVEL E**  
147 **INVASÃO POR ESPÉCIES EXÓTICAS**

148 Apesar da legislação ambiental consolidada e dos benefícios da expansão da agropecuária,  
149 ainda persistem perdas em ecossistemas naturais, biodiversidade e serviços ecossistêmicos  
150 devido a mudanças no uso da terra, poluição e urbanização e cerca de 1200 espécies da  
151 fauna e 2100 da flora estão ameaçadas de extinção<sup>6</sup>.

152 Na Amazônia são desmatados cerca de 5000 km<sup>2</sup> por ano e, apesar das taxas estarem  
153 diminuindo desde 2004, o Brasil tem ainda a maior área afetada por desmatamento do mundo.  
154 Cerca de 50% da área original do Cerrado e do Pampa foi transformada em monoculturas  
155 agrícolas ou em plantios florestais com espécies exóticas. Na Caatinga, o desmatamento tem  
156 implicado em degradação do solo e em desertificação. A delicada alternância de cheia e  
157 vazante das águas do Pantanal está ameaçada por obras de infraestrutura. Nos ambientes  
158 marinhos e costeiros, cerca de 80% dos peixes usados na alimentação estão sobre-  
159 explorados ou ameaçados de extinção. A fiscalização inadequada e os incentivos históricos  
160 dados pelo Estado à pesca industrial têm gerado conflitos, aumentando a insegurança  
161 alimentar e a vulnerabilidade de comunidades de pescadores. Espécies exóticas invasoras  
162 em corpos d'água continentais, ambientes marinhos e terrestres – inclusive UCs – são um  
163 problema em todos os ecossistemas do país. A falta de políticas e de medidas preventivas à  
164 introdução e à detecção precoce de espécies exóticas, assim como para a tomada de ação  
165 para solucionar e gerir problemas, fragiliza a economia, a saúde, a biodiversidade e a provisão  
166 de serviços ecossistêmicos. Este problema é insuficientemente documentado e faltam  
167 políticas definidas para sua gestão<sup>7</sup>.

---

<sup>6</sup><http://www.icmbio.gov.br/portal/comunicacao/noticias/4-destaques/6658-mma-e-icmbio-divulga-novas-listas-de-especies-ameacadas-de-extincao.html>

<sup>7</sup>O caracol-gigante-africano (*Achatina fulica*) é vetor de doenças. Na Caatinga, a algaroba (*Prosopis* spp.) é grande consumidora de água e invade preferencialmente os ambientes ripários; o capim-annoni (*Eragrostis plana*), que não é palatável ao gado, já converteu cerca de 20% do bioma Pampa, afetando a principal atividade econômica regional. Outras gramíneas africanas (braquiária - *Urochloa* spp, capim colômbio – *Megathysus maximus*, capim gordura - *Melinis minutiflora*, etc) invadem ambientes antropizados e formações naturais abertas (como o cerrado, a restinga e os campos), dificultando sua recuperação e reduzindo a biodiversidade natural. O uso de água por espécies invasoras florestais impacta nascentes, o potencial produtivo e a sustentabilidade dos campos naturais (Estepe). A abelha-africana (*Apis mellifera*) desloca abelhas nativas de ambientes naturais, alterando padrões de polinização. A tilápia-do-nilo (*Oreochromis niloticus*) e a carpa (*Cyprinus carpio*), usadas na aquicultura, já são mais frequentes do que espécies nativas em muitos cursos d'água. Nas bacias do Paraná, no Pantanal e no rio São Francisco o mexilhão-dourado (*Limnoperna fortunei*) está presente e não foram estabelecidas medidas para evitar que chegue à bacia amazônica, apesar dos prejuízos significativos ao setor de energia e abastecimento de água. A introdução do coral-sol (*Tubastraea* spp.) via plataformas de petróleo vem dizimando espécies incrustantes nativas em regiões costeiras, afetando populações e ecossistemas frágeis

168 • **AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS SE AGRAVARÃO COMO FATOR DE IMPACTO SOBRE A BSE AO LONGO**  
169 **DESTE SÉCULO. OS SISTEMAS NATURAIS SÃO MUITO VULNERÁVEIS E O AUMENTO DE EVENTOS**  
170 **EXTREMOS JÁ CAUSA PERDAS HUMANAS E IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS.**

171 Mantendo as taxas atuais de emissões de gases estufa, os efeitos projetados de mudanças  
172 climáticas para a BSE no Brasil até 2100 incluem perda de espécies na ordem de 25%,  
173 savanização da Amazônia, expansão de florestas sobre os Campos Sulinos, e  
174 empobrecimento da Caatinga, Cerrado e Pantanal. Acidificação oceânica, branqueamento de  
175 corais e a elevação do nível do mar expõem a riscos os ambientes costeiros e marinhos. BSE  
176 contribuem para regulação climática, proteção contra tempestades e enchentes, proteção da  
177 zona costeira, recuperação de secas drásticas, prevenção de queimadas, controle de erosão,  
178 retenção de sedimentos, regulação de despejos, destoxificação de poluentes, entre outros.  
179 Eventos extremos de cheia ou seca na região amazônica costumavam ocorrer no máximo  
180 uma vez por década: entre 2000 e 2010 seis eventos já foram verificados. Na região sul do  
181 Brasil, tanto no interior como na costa, já foram observados ciclones, evento raro no passado.  
182 A frequência de eventos extremos de seca na Caatinga, aliado ao uso inadequado do solo,  
183 pode levar ao aumento da desertificação. A vulnerabilidade não está restrita a sistemas  
184 naturais ou agrícolas, sendo percebida também em sistemas urbanos que dependem dos  
185 recursos oriundos de fora de seus limites geopolíticos, como ficou evidente na crise de água  
186 do Estado de São Paulo nos últimos anos. Além disso, desastres causados pelo homem,  
187 como o vazamento de petróleo na Bacia de Campos/RJ, em 2011, e o recente rompimento  
188 da barragem de rejeitos em Mariana/MG, em 2015, apontam para deficiências na competência  
189 técnica e capacidade em analisar riscos, tanto de agentes do setor público como do setor  
190 privado, além de lacunas na legislação e nos mecanismos de fiscalização.

191 • **A PERDA DA BIODIVERSIDADE NO BRASIL PÕE EM RISCO A SEGURANÇA ALIMENTAR, HÍDRICA,**  
192 **CLIMÁTICA E A SAÚDE HUMANA**

193 A alimentação humana atualmente repousa em um número muito restrito de espécies e  
194 variedades agrícolas: apenas 30 espécies de plantas respondem por mais de 95% da  
195 necessidade humana de alimentos. O Brasil é um dos maiores produtores e exportadores de  
196 alimento e de *commodities* agrícolas, mas ao mesmo tempo é o maior consumidor de  
197 químicos agrícolas potencialmente tóxicos à água, ao solo e ao homem. Abelhas  
198 polinizadoras de cultivares agrícolas encontram-se ameaçadas de extinção e os efeitos das  
199 mudanças climáticas devem implicar deslocamentos na produção de vários produtos  
200 agropecuários. O abandono de cultivares locais e a diminuição das variedades cultivadas têm  
201 gerado erosão genética e representa grande risco para a segurança alimentar. A diminuição  
202 da quantidade e da diversidade dos polinizadores é diretamente atribuída à perda da

203 diversidade de paisagens, e as questões da biodiversidade, dos aquíferos e do clima estão  
204 ligadas às condições de viabilidade da agricultura e da pecuária.  
205 Surtos de doenças como dengue, zika, leishmaniose, febre maculosa e malária estão  
206 relacionados ao desmatamento, às mudanças no clima e à falta de planejamento urbano que  
207 contribuem para a proliferação dos vetores destas doenças. Há um enorme desafio em  
208 reconhecer precocemente as novas áreas com transmissão para minimizar o impacto dessas  
209 doenças na população.  
210 A água é utilizada intensivamente no setor produtivo industrial e agropecuário, além do  
211 consumo humano direto. Cerca de 80% da água que abastece os reservatórios das usinas  
212 hidrelétricas no Brasil tem origem em áreas naturais protegidas e a água necessária para o  
213 abastecimento de municípios populosos e industrializados tem origem em municípios vizinhos  
214 com maior aptidão rural e mais áreas protegidas. A perda de cobertura vegetal tem impacto  
215 sobre a qualidade e quantidade de água e sobre a biodiversidade aquática continental. A  
216 conversão de habitats naturais é uma das maiores causas de emissão de gases estufa no  
217 Brasil e contribui para agravar as mudanças climáticas.

218

#### 219 **GOVERNANÇA AMBIENTAL E POLÍTICAS PÚBLICAS**

220 • **O BRASIL DISPÕE DE UM CONJUNTO DE POLÍTICAS E EXPERIÊNCIA QUE FACILITAM E DEMONSTRAM**  
221 **O GRANDE POTENCIAL DE SITUAR A CONSERVAÇÃO E USO SUSTENTÁVEL NO CERNE DO MODELO DE**  
222 **DESENVOLVIMENTO NACIONAL. POLÍTICAS AMBIENTAIS AINDA RECEBEM TRATAMENTO SETORIAL E**  
223 **SÃO POUCO INTEGRADAS A POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO**

224 É inegável o avanço legislativo do Brasil nas últimas décadas, dispensando tratamento  
225 especial à biodiversidade e temas afins. Entretanto, há um déficit no que tange à adoção de  
226 instrumentos econômicos que permitam dotar essa legislação de efetividade e instrumentos  
227 típicos da política ambiental, como a definição e a criação de áreas protegidas, pagamentos  
228 por serviços ambientais (PSA), manejo comunitário ou compensação ambiental, raramente  
229 são incorporados às políticas de desenvolvimento ou investimento. No debate em curso sobre  
230 reforma tributária pode-se levar em consideração a possibilidade de ampliação do uso do  
231 dispositivo hoje existente na Constituição Federal (artigo 170, inciso VI) assegurando-se  
232 estímulo a bens e serviços mais favoráveis ao uso sustentável da biodiversidade. Políticas,  
233 planos e ações (e.g., Lei de Proteção à Vegetação Nativa, Bolsa Verde, Plano Nacional de  
234 Restauração da Vegetação Nativa, Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima,  
235 Estratégia Nacional de REDD+) já existentes representam uma oportunidade para inserir,  
236 definitivamente, a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos no âmbito principal das  
237 políticas de desenvolvimento e o país já tem experiência considerável em relação ao uso de  
238 certificações internacionalmente conhecidas.

239 O efeito aditivo de medidas locais gerando resposta regional articulada e consistente é  
240 especialmente relevante no caso de medidas voltadas à conservação de paisagens, ou no  
241 caso de medidas para conservação de determinadas espécies que repercutem na escala da  
242 paisagem ou do bioma. Nesse sentido, as listas de espécies ameaçadas de extinção no Brasil  
243 contêm cerca de 2100 espécies de plantas e 1200 espécies de animais, muitas delas com  
244 planos de ação para conservação já elaborados. Há espécies com redução no grau de  
245 ameaça ou mesmo que saíram da lista espécies ameaçadas, como a baleia-jubarte  
246 (*Megaptera novaeangliae*) e a arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*). Outras  
247 espécies, sob algum grau de ameaça e de relevância econômica, já estão inseridas em  
248 programas de uso sustentável baseados em planos de manejo licenciados<sup>8</sup>. Experiências de  
249 manejo adequado de recursos da biodiversidade permitem proteger e recuperar estoques,  
250 além de promover a conservação de modo eficaz.

251 • **A DEFICIÊNCIA E INSUFICIÊNCIA DE INSTRUMENTOS DE CONSERVAÇÃO APLICADOS À ZONA**  
252 **COSTEIRA E MARINHA BRASILEIRA ESTÃO ASSOCIADOS À SOBRE-EXPLOTAÇÃO E DEGRADAÇÃO**

253 O Brasil é o segundo maior país em extensão de costa marinha, porém menos de 2% dos  
254 ambientes marinhos e costeiros estão sob qualquer tipo de proteção formal no M CPA e na  
255 maior parte da ZEE há áreas marinhas protegidas de baixa consolidação. A deficiência no  
256 quadro funcional das instituições gestoras e o pouco envolvimento da população na gestão  
257 dessas áreas têm gerado diversos conflitos e degradação ambiental. Cerca de ¼ da  
258 população brasileira vive na zona costeira e boa parte depende direta ou indiretamente da  
259 atividade pesqueira, mas o crescimento urbano desordenado nessas regiões tem colocado  
260 uma parcela importante da população em situação de vulnerabilidade. Ao mesmo tempo, o  
261 recente aumento da renda no país e da preocupação com a saúde levaram a um aumento do  
262 pescado na dieta, mesmo em regiões distantes da costa. Contudo, as novas fronteiras de  
263 exploração econômica no ambiente marinho vêm causando impactos ainda não totalmente  
264 disciplinados ou dimensionados. As políticas de incentivo ao desenvolvimento da pesca  
265 industrial e da aquicultura, além de estarem fundamentadas no uso de espécies exóticas  
266 invasoras e de levarem à sobre-exploração de espécies nativas e à degradação dos  
267 ambientes marinhos e costeiros, também aprofundaram desigualdades sociais e  
268 marginalizaram populações de pescadores de pequena escala. Cerca de 80% das espécies  
269 de peixes marinhos que são usadas na alimentação do brasileiro são sobre-explotadas e  
270 correm o risco de extinção.

271 • **A PROPORÇÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS (INCLUINDO UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E TERRAS**  
272 **INDÍGENAS) NOS BIOMAS TERRESTRES BRASILEIROS ATENDE ÀS METAS DA CONVENÇÃO DE**

---

<sup>8</sup> A pesca manejada e participativa de pirarucus (*Arapaima gigas*) por populações ribeirinhas da Amazônia é uma iniciativa capaz de fortalecer e perpetuar o uso econômico da espécie, valorizar o conhecimento ecológico local e beneficiar as populações.

273 **DIVERSIDADE BIOLÓGICA DAS NAÇÕES UNIDAS, MAS DOIS PROBLEMAS PERSISTEM: DISTRIBUIÇÃO**  
274 **DESIGUAL POR BIOMA E BAIXA CONSOLIDAÇÃO E EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE PROTEÇÃO**

275 Somadas as áreas protegidas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC),  
276 as terras indígenas, os territórios quilombolas e outras modalidades de proteção, a Amazônia  
277 possui quase metade do território sob proteção legal, ao contrário dos demais biomas  
278 brasileiros que raramente ultrapassam 10%. Considerando apenas as UCs de proteção  
279 integral (Parques e Reservas Biológicas), a área protegida da Amazônia cai para 10%  
280 enquanto os demais biomas não ultrapassam 3%. Isso mostra que o país está aquém das  
281 metas definidas pelo Plano Nacional de Áreas Protegidas<sup>9</sup> e pela Comissão Nacional de  
282 Biodiversidade<sup>10</sup>: proteger em UCs, até 2010, 10% da área original de todos os biomas, 30%  
283 da área original da Amazônia e eliminar o desmatamento na Mata Atlântica. Também está  
284 distante do previsto no compromisso assumido pelo país nas Metas de Aichi<sup>11</sup>: a meta 11  
285 prevê que, até 2020, os ecossistemas terrestres tenham 17% e os ecossistemas aquáticos  
286 10% de sua superfície protegidas oficialmente e manejadas adequadamente. Muitos órgãos  
287 públicos, especialmente nas esferas subnacionais, carecem de vigor institucional e  
288 capacitação técnica. Muitas áreas protegidas, mesmo na esfera federal, apresentam  
289 insuficiência de funcionários e ausência de planos de manejo, caracterizando baixa  
290 implementação.

291 • **O CUMPRIMENTO DA LEI DE PROTEÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA (12.651/2012) PODE ASSEGURAR**  
292 **QUE O BRASIL CUMpra AS METAS DO ACORDO DE PARIS DA CONVENÇÃO QUADRO DE MUDANÇAS**  
293 **CLIMÁTICAS POR INTERMÉDIO DA RESTAURAÇÃO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E DE**  
294 **RESERVA LEGAL**

295 Os instrumentos contidos nesta lei podem constituir a base de um bom planejamento agrícola  
296 e ambiental da paisagem, definindo e integrando áreas de produção com as de conservação,  
297 garantindo uma paisagem de elevada produtividade com sustentabilidade ambiental em  
298 ambiente de grande diversidade natural. Essa lei, e seus instrumentos de implementação  
299 como o Cadastro Ambiental Rural, os Planos de Recuperação Ambiental e as Cotas de  
300 Reserva Ambiental, lança a perspectiva do país ter um eficiente sistema de proteção dentro  
301 de propriedades privadas, desde que seja cumprida e ajustes sejam feitos. Seu cumprimento,  
302 ao permitir atingir as metas de zerar desmatamento ilegal, restaurar milhões de hectares de  
303 áreas degradadas e intensificar a produção em áreas improdutivas, tem o potencial de  
304 aumentar, dentro de áreas privadas, a eficiência do sistema de conservação brasileiro.

---

<sup>9</sup> <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/plano-de-areas-protegidas>

<sup>10</sup> <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/comissao-nacional-de-biodiversidade>

<sup>11</sup> [http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf2008\\_dcbio/arquivos/metasaichi\\_147.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf2008_dcbio/arquivos/metasaichi_147.pdf)

305 **ESTADO DO CONHECIMENTO, SUA PRODUÇÃO E COMUNICAÇÃO**

- 306 • **O BRASIL ABRIGA ACERVO BIOLÓGICO RELEVANTE SOBRE O QUAL A PESQUISA SE BASEIA, ALÉM**  
307 **DE FORTE PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM TEMAS LIGADOS À BIODIVERSIDADE E AO DESENVOLVIMENTO**  
308 **SUSTENTÁVEL, MAS OS DESAFIOS IMPOSTOS PELO ÚLTIMO DEMANDAM AVANÇO NO DIÁLOGO**  
309 **TRANSDISCIPLINAR E NA INTERFACE CIÊNCIA-TOMADA DE DECISÃO.**

310 O Brasil está entre as 15 potências científicas mundiais, sendo as ciências da biodiversidade  
311 e dos ecossistemas entre as mais produtivas. O país forma mais que um doutor por dia apenas  
312 em cursos de pós-graduação ligados à área de Biodiversidade, hoje uma das maiores em  
313 número de cursos e estudantes da CAPES/MEC. O país possui centros de excelência em  
314 pesquisa nessas áreas, como as Universidades Federais e Estaduais, os Institutos de  
315 Pesquisa do MCTI, os Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia<sup>12</sup> e as instituições e  
316 pesquisadores vinculados ao Programa Biota/Fapesp. Alguns destes centros abrigam  
317 importantes coleções biológicas e oferecem abrangentes programas de educação para a  
318 biodiversidade. No final da década de 1990, as informações disponíveis foram reunidas em  
319 *Workshops* (*Workshop* Cerrado & Pantanal; Mata Atlântica e Campos Sulinos) organizados  
320 pelo MMA em parceria com organizações não governamentais, permitindo o aperfeiçoamento  
321 de políticas públicas de conservação<sup>13</sup>. Apesar dos avanços recentes na transdisciplinaridade  
322 no Brasil, o perfil predominantemente disciplinar da ciência nem sempre contribui para a  
323 resolução de problemas complexos inerentes ao desenvolvimento sustentável. Se por um lado  
324 os tomadores de decisão precisam ter acesso à ciência que é produzida, por outro, os  
325 cientistas precisam ouvir as demandas específicas dos tomadores de decisão. O  
326 aperfeiçoamento desse diálogo aumentará a incorporação do conhecimento científico na  
327 formulação de políticas públicas. Além disso, a produção científica nacional não tem se  
328 convertido em número de patentes, o que remete a problemas burocráticos com o sistema de  
329 inovação, ou mesmo a uma característica cultural do sistema de C&T nacional. A ciência  
330 carece também de maior interação com o abundante conhecimento indígena e tradicional  
331 existente no país. O novo marco legal que regulamenta o acesso e a repartição de benefícios  
332 da biodiversidade e do conhecimento tradicional associado<sup>14</sup> facilita a pesquisa científica, mas  
333 requer atenção e reavaliação quanto à contemplação dos direitos dos povos tradicionais.

---

<sup>12</sup> O INCT-PPED possui uma linha dedicada a políticas de Biodiversidade, Recursos Naturais e Culturais.

<sup>13</sup> A Portaria 126 de 27 de maio de 2004 (atualizada pela Portaria 9 de 23 de janeiro de 2007) oficializou o Mapa de Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade como instrumento para criação de novas UCs. Desde então, iniciativas foram criadas para preencher as lacunas de conhecimento, como os Programas PPBIO, SISBIOTA, REFLORA, além de reforçar a continuidade do Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração/PELD. O programa Biota/Fapesp reuniu pesquisadores e, usando o banco de dados do programa, produziu o livro "Diretrizes para conservação e Restauração do estado de São Paulo", que tem sustentado muito da legislação do estado de São Paulo nas áreas agrícola e ambiental.

<sup>14</sup> Lei 13.123 de 20 de maio de 2015.



334 **III - DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO COM BASE NA BIODIVERSIDADE E SERVIÇOS**  
335 **ECOSSISTÊMICOS**

336

- 337 • **AUMENTO DA INTEGRAÇÃO DO COMPONENTE AMBIENTAL ÀS POLÍTICAS PÚBLICAS DE**  
338 **DESENVOLVIMENTO E À LEGISLAÇÃO (FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL), INCORPORANDO O**  
339 **ESTADO ATUAL DE CONHECIMENTO SOBRE BSE.**

340 Diferentes iniciativas têm demonstrado que o desenvolvimento a longo prazo requer a  
341 conservação da BSE. A consolidação da política ambiental depende de ações integradas  
342 entre as esferas de governo e da integração com as demais políticas públicas. Isso depende  
343 da construção e do fortalecimento de diálogos entre os diferentes setores da sociedade, bem  
344 como da compreensão do desenvolvimento econômico e social atrelado à conservação dos  
345 recursos naturais. O Brasil tem 31 órgãos licenciadores estaduais e um federal que autorizam,  
346 auxiliam e controlam todas as atividades que interferem no ambiente. Além da Lei de Proteção  
347 à Vegetação Nativa, existem pelo menos outras dezoito leis que se relacionam à questão  
348 ambiental<sup>15</sup>. Assim, o Brasil dispõe de uma legislação ambiental ampla e as políticas de  
349 planejamento e gestão ambiental evoluíram de maneira satisfatória desde a criação da  
350 Política Nacional do Meio Ambiente, mas nem sempre as leis são colocadas em prática  
351 havendo ainda entraves.

- 352 • **IMPLEMENTAÇÃO, CONSOLIDAÇÃO E REFORÇO DE INSTRUMENTOS E POLÍTICAS EXISTENTES QUE**  
353 **ASSEGURAM A INCORPORAÇÃO DA CONSERVAÇÃO DA BSE AO DESENVOLVIMENTO DO PAÍS**

354 Importantes instrumentos de governança já existentes demandam integração,  
355 implementação, consolidação, ou mesmo avaliação e revisão. As diversas modalidades de  
356 áreas sob proteção ambiental no Brasil demandam uma visão integrada: UCs, Terras  
357 Indígenas, Reservas Privadas (que carecem de consolidação) e ainda aquelas áreas privadas  
358 que serão protegidas pela Lei de Proteção à Vegetação Nativa devem ser percebidas,  
359 desenhadas e monitoradas como um sistema único no que diz respeito à conservação e ao  
360 uso sustentável da biodiversidade de forma a maximizar a eficiência da conservação sob os  
361 cenários de mudanças climáticas. Tal esforço deve levar em conta peculiaridades  
362 socioambientais locais e respeitar as práticas e o conhecimento das populações indígenas e  
363 tradicionais. Essa ação dependeria também da implementação efetiva de planos e estratégias

---

<sup>15</sup> Exemplos: Lei da Ação Civil Pública, Lei dos Agrotóxicos, Lei das Atividades Nucleares, Lei do Parcelamento do Solo Urbano, Lei do Patrimônio Cultural, Lei da Política Agrícola, Lei do Zoneamento Industrial nas Áreas Críticas de Poluição e Lei de Resíduos Sólidos.

364 já existentes, como a Estratégia Nacional de Combate a Espécies Invasoras<sup>16</sup>, o Plano  
365 Nacional de Adaptação às Mudanças Climáticas, o Plano Nacional de Restauração de  
366 Vegetações Nativas (Planaveg), dentre outros. Além disso, o Plano Nacional de  
367 Gerenciamento Costeiro (PNGC), que visa a integração entre iniciativas de conservação e de  
368 desenvolvimento (ligadas especialmente à exploração de petróleo e gás, ao transporte  
369 marítimo, ao turismo e ao setor pesqueiro), não foi implantado em todos os estados costeiros  
370 da federação. Acordos de Pesca entre segmentos locais e setor público, visando conservação  
371 e manejo sustentável das populações pesqueiras, e a implantação efetiva dos Planos de  
372 Manejo de UCs costeiras e marinhas também são necessários para esse fim.

373 • **INTEGRAÇÃO DAS POLÍTICAS DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS COM AS DE CONSERVAÇÃO,**  
374 **RESTAURAÇÃO E USO SUSTENTÁVEL DA BIODIVERSIDADE E DOS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS**

375 A adaptação às mudanças climáticas baseada em ecossistemas é o nome dado ao conjunto  
376 de políticas e práticas que conciliam conservação, restauração e/ou uso sustentável da  
377 biodiversidade com geração de renda e redução da pobreza. Tal prática mitiga os efeitos das  
378 mudanças climáticas pelo potencial de sequestro e estoque de carbono dos sistemas naturais,  
379 mas também adapta a sociedade, caso viabilize a conciliação da redução de pobreza com a  
380 conservação de BSE. O Brasil possui experiências de sucesso que poderiam ganhar escala.  
381 Pela riqueza dos ativos ambientais disponíveis, pela base de conservação já existente, pelo  
382 amplo conhecimento tradicional, pela capacidade científica e pelo conjunto de políticas  
383 existentes, a adaptação baseada em ecossistemas traz uma oportunidade ao Brasil de usar  
384 eficientemente seus recursos naturais. Ações de restauração ecológica, uma prática em  
385 expansão no país, poderão ser implementadas em todos os ecossistemas, uma vez que o  
386 foco tem sido em áreas florestais<sup>17</sup>. Um fato de relevância específica é a existência de grandes  
387 áreas agrícolas utilizadas de forma inadequada ou improdutiva, cujo melhor aproveitamento

---

<sup>16</sup> A estratégia inclui ações de planejamento, gestão e integração com países fronteiriços, infraestrutura legal e políticas públicas, prevenção, controle, pesquisa, capacitação técnica, educação e informação pública, além de monitoramento e registro das ações executadas e de estratégias de captação de recursos para implementação. O estabelecimento de um programa de gestão cientificamente embasado aproveitará melhor as oportunidades para implantar medidas preventivas, eliminar vetores de introdução e de dispersão de espécies, formalizar o uso de protocolos de análise de risco para novas introduções de espécies, priorizar o controle em áreas prioritárias e criar embasamento legal para facilitar a realização das ações necessárias. A regulamentação de atividades produtivas que utilizam espécies exóticas invasoras é fundamental para melhorar a qualidade ambiental e de atividades produtivas, incorporando-se práticas de manejo que incluam a contenção e o controle de invasões biológicas, assim como gerando alternativas com espécies não impactantes à diversidade biológica.

<sup>17</sup> O PACTO para Restauração da Mata Atlântica conta com mais de 350 signatários, como secretarias estaduais de meio ambiente, empresas, universidades, ONGs, entre outros, que firmaram o compromisso coletivo de restaurar 15 milhões de hectares de Mata Atlântica até 2050. Esta área representa mais 10% de cobertura florestal do bioma, com foco principal na substituição de pastagens degradadas por florestas com fins econômicos, promovendo retorno financeiro cinco vezes maior que o uso atual.

388 permite aliar o aumento da produtividade e a redução da pobreza com a conservação dos  
389 recursos naturais.

390 • **ESTÍMULO À INTEGRAÇÃO ENTRE DISCIPLINAS NA ACADEMIA E ENTRE A ACADEMIA, O SETOR**  
391 **PRIVADO, O GOVERNO, O TERCEIRO SETOR E A SOCIEDADE EM GERAL.**

392 Pesquisas transdisciplinares voltadas à resolução dos desafios referentes à sustentabilidade  
393 necessitam de indução, tanto pelo setor público como pelo setor privado e terceiro setor.  
394 Temas referentes à bioprospecção e inovação biotecnológica, à compensação e valoração  
395 ambiental, à criação de mecanismos de incentivos à conservação ou restauração da BSE, à  
396 sustentabilidade urbana, dentre outros, exigem também diálogo inter-setorial. Tal diálogo  
397 refere-se à produção e aplicação do conhecimento, incluindo a definição/redefinição de  
398 marcos regulatórios em relação à propriedade intelectual. As organizações da sociedade civil  
399 terão papel fundamental na interlocução entre a comunidade científica, o governo, o setor  
400 privado e a sociedade em geral.

401 • **DIVULGAÇÃO, INCORPORAÇÃO E REPARTIÇÃO DOS BENEFÍCIOS DO CONHECIMENTO DE**  
402 **POPULAÇÕES INDÍGENAS E TRADICIONAIS SOBRE O MANEJO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS**  
403 **NATURAIS**

404 A sociedade brasileira carece de acesso aos conhecimentos e práticas desenvolvidos por  
405 populações tradicionais que utilizam de modo sustentável os recursos naturais. Esse  
406 conhecimento tem potencial para gerar renda, reduzir a pobreza, desenvolver medicamentos  
407 e ativos químicos de interesse industrial e usar sustentavelmente a BSE, indispensável ao  
408 bem-estar humano. Além disso, arranjos institucionais que incluam a efetiva participação de  
409 atores locais na gestão dos recursos naturais são importantes para a conservação ambiental,  
410 porém ainda insuficientes. Garantir a base legal e construir um ambiente seguro e favorável à  
411 repartição dos conhecimentos e benefícios das fontes tradicionais de saber será essencial  
412 para conciliar justiça social com avanço econômico e equilíbrio ambiental.

413  
414 **BIODIVERSIDADE E SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS DO BRASIL EM NÚMEROS**

- 415 ➤ O Brasil é o quarto país no *ranking* dos que mais possuem espécies em perigo de extinção;  
416 ➤ Dos seis biomas terrestres brasileiros, a Mata Atlântica e o Cerrado estão entre os 35 *hotspots*  
417 mundiais de biodiversidade: é nesses domínios onde vivem mais de 75% dos brasileiros;  
418 ➤ A Amazônia abriga metade da área florestal tropical do mundo e um terço das espécies da  
419 Terra. Cerca de 50% do bioma está dentro de áreas protegidas e terras indígenas, mas 40% da  
420 população vive em situação de pobreza;  
421 ➤ A Caatinga perdeu mais que 50% de sua cobertura original e apenas cerca de 1% encontra-  
422 se protegida em UCs de Proteção Integral. Além disso, existem pontos de desertificação e  
423 bolsões de pobreza;

- 424 > Cerca de 1.250.000 km<sup>2</sup> (≈ 65%) da área naturalmente recoberta por Cerrado já foi convertida  
425 em áreas agrícolas, de pecuária ou silvicultura. Restam aproximadamente 800.000 km<sup>2</sup> (~35%),  
426 dos quais apenas 150.000km<sup>2</sup> estão protegidos com o agravante de ampla invasão por  
427 gramíneas exóticas;
- 428 > Menos de 1% da Planície Pantaneira está protegida por UCs. Apesar do pantaneiro tradicional  
429 ser conhecido por ter boa relação entre produção, conservação e uso sustentável dos recursos,  
430 das 13 unidades ecossistêmicas do Pantanal, uma encontra-se Criticamente Ameaçada, três  
431 estão Ameaçadas e outras três são classificadas como Vulneráveis.
- 432 > A relação do gaúcho tradicional com o ambiente é muito semelhante à do pantaneiro, mas o  
433 bioma Pampa perdeu mais que 50% de sua cobertura original e apenas 3,4% estão protegidos  
434 em UCs, apesar de abrigar biodiversidade comparável às áreas florestais;
- 435 > O Brasil está em 109º lugar no Índice Mundial de Saúde dos Oceanos, muito abaixo da média  
436 mundial. Embora possua 8.500 km de costa com grande variedade de ecossistemas, que vão de  
437 manguezais e estuários a regiões recifes de coral, menos de 2% da ZEE está em Áreas Marinhas  
438 Protegidas, sendo que áreas de proteção integral com exclusão de pesca correspondem a menos  
439 de 0,2%;
- 440 > Mais de 75% das espécies agrícolas cultivadas dependem, ao menos parcialmente, da  
441 polinização<sup>18</sup> feita por animais, cuja perda implica em custo para o setor agropecuário.  
442 Aproximadamente 90% de todas as plantas com flores dependem da polinização por animais,  
443 evidenciando a importância do serviço da polinização também na conservação e uso sustentável  
444 dos ecossistemas naturais;
- 445 > A agricultura familiar produz 70% dos alimentos consumidos no Brasil, emprega  
446 aproximadamente 74% dos trabalhadores agropecuários, mas corresponde a menos de 25% da  
447 área total ocupada por estabelecimentos rurais.

**NA EXPECTATIVA DE AVALIAR O MELHOR CONHECIMENTO DISPONÍVEL PARA EMBASAR A FORMULAÇÃO E APLICAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E MARCOS REGULATÓRIOS NO BRASIL, O GRUPO RESPONSÁVEL PELA BPBES ESPERA CONTRIBUIR DE FORMA SIGNIFICATIVA PARA O USO DE INFORMAÇÕES RELEVANTES NO CONTEXTO DA GESTÃO PÚBLICA. PARA ISSO, CONVIDA TODAS AS PARTES INTERESSADAS A CONTRIBUIR COM O PRESENTE DIÁLOGO NA CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO BRASILEIRO SOBRE BIODIVERSIDADE E SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS E PROPOR TEMAS COMPLEMENTARES A SEREM INCLUÍDOS NO DIAGNÓSTICO EM CURSO.**

<sup>18</sup> IPBES Thematic Assessment: Pollinators, Pollination and Food Production, 2016

## GLOSSÁRIO

- Agrobiodiversidade** Parcela da biodiversidade utilizada pelo homem na agricultura ou práticas correlatas. Agrobiodiversidade é uma prática que implica no manejo e conservação de componentes da biodiversidade. Geralmente, esta prática é utilizada por comunidades locais, povos indígenas e agricultores familiares
- Biodiversidade** Significa a diversidade biológica em todas as suas formas como: diversidade de espécies, variação genética intrínseca a cada espécie e entre ecossistemas. Estima-se que mais de 40% da economia global está baseada em produtos e processos relacionados a biodiversidade.
- Bioma** Região caracterizada por diferentes tipos de vegetação e que são mantidas por condições climáticas locais
- Espécies exóticas** Espécie ocorrendo fora de sua área natural historicamente conhecida como resultado de intencional ou acidental dispersão por atividades humanas
- Espécies exóticas invasora** São aquelas que, uma vez introduzidas, adaptam-se e passam a se reproduzir e proliferar exageradamente (invasões biológicas), podendo ocasionar alterações nos processos ecológicos naturais, prejudicando as espécies nativas, habitats e ecossistemas.
- Estoque de Carbono** Carbono de origem atmosférica alocado em tecidos vegetais. Este carbono é utilizado para demanda de crescimento de plantas. Florestas tropicais estão entre os principais ecossistemas que estocam carbono
- Extinção** Término evolutivo de uma espécie causada por falhas na reprodução ou na adaptação a mudanças ambientais, o que causa a morte de todos os membros restantes da espécie
- Hotspot** Região com elevada concentração de espécies, muitas das quais endêmicas, e elevado grau de destruição (mais que 70% de sua área original)
- Polinizadores** Inseto ou animal que fertiliza uma flor
- Resiliência** Capacidade de um ecossistema ou comunidade biológica de retornar rapidamente a níveis iniciais de funcionamento e estrutura depois de uma alteração
- Segurança alimentar** Garantia de acesso contínuo à quantidade e qualidade suficientes de alimentos, obtidos por meio socialmente aceitável, de forma a assegurar o bem estar e a saúde dos indivíduos
- Serviços Ecossistêmicos** Processos ambientais que produzem benefícios usuais às pessoas, por exemplo: provisão de água limpa para consumo, polinização, controle de pragas e doenças, sequestro de carbono
- Biotecnologia** Qualquer tecnologia que é aplicada aos organismos vivos para fazer deles mais valiosos para as pessoas
- Ecologia** Um ramo da ciência que tem por objetivo avaliar as interações entre organismos e seu ambiente

- Conhecimento tradicional** Informação ou processo de aprendizado desenvolvido através de muitos anos e passado de uma geração para outra
- Desenvolvimento sustentável** Desenvolvimento que satisfaz as necessidades e aspirações da geração atual sem comprometer a capacidade de atender as das gerações futuras
- Ecossistema** Sistemas Naturais ou artificiais, limitados fisicamente, onde espécies de animais e plantas se auto-regulam por meio de interações biológicas e com o ambiente físico (abiótico)
- Habitat** Habitat de uma população ou espécie é o tipo de ambiente em que ela geralmente vive, e inclui o conjunto de fatores bióticos (vivos) e abióticos (não-vivos) que a influenciam nos locais onde é encontrada.
- Desertificação** Degradação ambiental e socioambiental, particularmente nas zonas áridas, semiáridas e sub-úmidas secas. Mudanças no clima são o principal fator por trás desse processo, que pode ocorrer tanto por causas naturais, quanto pela intervenção humana.
- Commodities** Commodities são produtos "in natura" cultivados ou de extração mineral que podem ser estocados por certo tempo sem perda de qualidade, como soja, trigo, bauxita, prata ou ouro.
- Plano de manejo** Instrumento de planejamento e gestão de uma UC. O SNUC estabelece que as UCs devem dispor de um Plano de Manejo que abranja a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas.
- Restauração** Retorna o ecossistema à condição inicial (antes do distúrbio) por intermédio da reprodução das condições exatas do local.
- Recuperação** Ecossistema se recupera por sucessão natural e, ao final, as condições ambientais se situam próximas às condições anteriores à intervenção.

## SIGLAS

- BPBES** Brazilian Platform on Biodiversity and Ecosystem Services - Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos
- BSE** Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos
- C&T** Ciência e Tecnologia
- CAPES/MEC** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/Ministério da Educação
- CDB** Convenção da Diversidade Biológica
- CNPq** Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- ESALQ/USP** Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz/Universidade de São Paulo
- FBDS** Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável
- INPA** Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
- INPE** Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
- IPBES** Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services - Plataforma Intergovernamental de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos
- ITV** Instituto Tecnológico Vale
- MCPA** Programa áreas de proteção de rede marinha e costeira instituído pelo governo federal em 2000
- MCTI** Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
- MPEG** Museu Paraense Emílio Goeldi
- PIB** Produto Interno Bruto. Corresponde a soma de todos os bens e serviços finais produzidos em uma determinada região levando em consideração um tempo específico. Este é um indicador econômico e reflete sobre o índice de desenvolvimento humano de uma dada região
- REDD+** Redução de Emissões de gases de efeito estufa provenientes do Desmatamento e da Degradação florestal. Incentivo desenvolvido no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) para recompensar financeiramente países em desenvolvimento
- RIO+20** Conferência Nacional sobre Desenvolvimento Sustentável realizada na cidade do Rio de Janeiro entre os dias 13-22 de junho de 2012
- SBPC** Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
- SNUC** Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei 9.985/2000)
- UC (s)** Unidades de Conservação
- UFRGS** Universidade Federal do Rio Grande do Sul
- UFRJ** Universidade Federal do Rio de Janeiro
- UFRRJ** Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
- Unicamp** Universidade Estadual de Campinas
- Uniderp** Universidade Anhanguera
- Univap** Universidade do Vale do Paraíba
- USP** Universidade de São Paulo
- UTFPR** Universidade Tecnológica Federal do Paraná
- ZEE** Zona Econômica Exclusiva