



BPPES
Plataforma Brasileira
de Biodiversidade
e Serviços Ecossistêmicos

SUMÁRIO PARA TOMADORES DE DECISÃO
RELATÓRIO TEMÁTICO ÁGUA
Biodiversidade, Serviços Ecossistêmicos
e Bem Estar Humano no Brasil





• Aliny P. F. Pires • Vinicius F. Farjalla • Bias M. Faria • Daniel A. Rodriguez • Eli A. T. Gomes • Eldis C. Santos • Federica N. G. A. S. Sodr e • José Sabino • Mariana A. Espécie • Mariana R. C. Pinheiro • Mauro L. Ribeiro • Reinaldo L. Bozelli • Renata F. Panosso • Roger P. Mormul • Ronaldo Barthem • Vinicius Scofield • Viviane Dib



SOBRE O SUMÁRIO PARA TOMADORES DE DECISÃO

Este Sumário para Tomadores de Decisão (STD) resume, de forma objetiva, o Relatório Temático “Água: biodiversidade, serviços ecossistêmicos e bem-estar humano no Brasil”. O documento é fruto da parceria entre a Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (BPBES, da sigla em inglês)¹, a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e a Associação Brasileira de Limnologia (ABLimno) com o apoio do projeto da Cooperação Brasil-Alemanha TEEB Regional-Local. Criada em 2015, a BPBES dispõe do apoio financeiro do MCTIC², via CNPq, e da Fapesp, por intermédio do Programa Biota, além de apoio institucional da SBPC³, da ABC⁴ e da FBDS⁵. Para a confecção de seus relatórios temáticos, os quais aprofundam temas urgentes levantados em reuniões com diferentes atores (governo, jornalistas, ONGs, empresários e indígenas) e apontados no Diagnóstico Brasileiro de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos, a BPBES estabelece parcerias específicas com diversas instituições.

O relatório, do qual foi extraído este STD, congrega um grupo independente de 17 autores vinculados a várias instituições relacionadas à temática que vem trabalhando regularmente na redação do documento desde novembro de 2018. O texto conta também com a revisão externa acurada de outros cinco especialistas com vasta experiência no assunto e neste tipo de documento. O relatório principal é composto por nove seções: 1) Águas brasileiras e suas múltiplas formas; 2) Panorama dos ambientes aquáticos brasileiros; 3) Água e seus usos; 4) Ameaças às águas brasileiras; 5) Instrumentos para a gestão da água; 6) Cenários futuros para a água no país; 7) Caminhos para a água no Brasil; 8) Água, uma oportunidade brasileira; 9) Dados e documentos-chave sobre o tema. Para facilitar a busca das informações destacadas neste STD, ao final de cada item há referência à seção do documento principal onde é possível encontrar o detalhamento das respectivas afirmações. O relatório completo está disponível na íntegra nas páginas da BPBES e de instituições parceiras.

1. www.bpb.es.net.br

2. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

3. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

4. Academia Brasileira de Ciências

5. Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável

ÁGUA: RUMO AO BRASIL DO FUTURO

- **As águas brasileiras são um componente-chave para o desenvolvimento ambiental, social e econômico do país, mas sua distribuição heterogênea no território e a falta de estratégias que visem a integração de seus usos múltiplos colocam o país em estado de alerta.** Cerca de 12% da disponibilidade hídrica superficial do planeta está em território brasileiro, além de vastos reservatórios de água subterrânea e uma circulação atmosférica que distribui umidade entre diversas regiões, sendo capaz de regular o clima de todo o continente sul-americano. O Brasil possui duas das maiores áreas úmidas do mundo: o Pantanal mato-grossense e a Bacia Amazônica. Em termos de biodiversidade, por exemplo, existem mais de 3 mil espécies de peixes de água doce no país, sendo a maioria delas endêmicas. Além disso, os recursos hídricos nacionais são fundamentais para a manutenção de todos os setores produtivos, da geração de energia elétrica à agricultura irrigada. No entanto, a água está distribuída de forma heterogênea no país e os instrumentos de gestão vigentes não contemplam os vários aspectos relacionados ao uso dos ambientes aquáticos. Conseqüentemente, a abundância da água e sua importância não garantem a segurança hídrica do Brasil, comprometendo a biodiversidade aquática, diversas atividades econômicas e o bem-estar da população (1, 2, 3).

- **O enfrentamento das ameaças aos corpos hídricos do Brasil será fundamental para garantir a segurança hídrica aliada à conservação dos ambientes aquáticos e das áreas úmidas nas diferentes regiões do país.** No Nordeste, os baixos índices de precipitação e sua imprevisibilidade interanual associados à poluição dos corpos hídricos são os principais problemas para o fornecimento de água. Na região Sudeste, a combinação de alta demanda, baixa qualidade e longos períodos de estiagem acarreta a interrupção do abastecimento e pode levar a conflitos relacionados ao uso compartilhado no território. O Centro-Oeste é caracterizado por uma intensa e crescente atividade agrícola que impacta os ambientes aquáticos com fertilizantes e agrotóxicos. Já a região Norte apresenta situações de escassez nos centros urbanos causada pela baixa qualidade e por falta de gestão adequada de seus recursos hídricos. E o Sul do país concentra quase 1/3 do aquífero Guarani, que vem sendo exposto à contaminação pela proliferação de poços que colocam em risco essas reservas. Todos esses processos fazem com que cerca de 40% do território brasileiro possua um nível que varia de moderado a elevado de ameaça à biodiversidade aquática (2, 4, 6).

- **A solução para a questão hídrica no país deve se dar por meio de estratégias regionalizadas que incluam a produção de conhecimento**

focada nas lacunas existentes, o desenvolvimento e a aplicação de novas tecnologias, o fortalecimento de instrumentos de política e de gestão e o engajamento dos diversos setores usuários das águas brasileiras. Entre as ações recomendadas destacam-se a adoção de um processo de governança com base técnica e científica mais inclusivo, colaborativo e transparente; a integração do planejamento espacial e o manejo dos recursos hídricos em diferentes escalas espaciais; o controle da poluição, com destaque para os grandes centros urbanos; o aumento da capacidade de armazenamento da água, em especial nas áreas mais vulneráveis à seca; a manutenção da vazão ecológica dos reservatórios; a restauração da vegetação ribeirinha; o investimento em projetos que visem a sustentabilidade do uso dos recursos hídricos e o desenvolvimento de estudos focados na valoração dos serviços ecossistêmicos providos pelos diversos ambientes aquáticos do país. Ações nesse sentido garantirão ao Brasil uma situação privilegiada no contexto global, aumentando sua capacidade competitiva e trazendo benefícios para todos os setores da sociedade (5, 6, 7, 8).

BRASIL, POTÊNCIA DAS ÁGUAS

- **O Brasil é um país rico em recursos hídricos, áreas úmidas e biodiversidade aquática, o que o coloca em uma posição ambiental, social e econômica privilegiada.** O país apresenta a maior reserva terrestre de águas superficiais, algumas das mais importantes áreas úmidas do planeta, o maior arquipélago fluvial (Mariuá, no Parque Nacional de Anavilhanas, Rio Negro), a maior ilha genuinamente fluvial (Ilha do Bananal, no rio Araguaia) e a maior ilha fluviomarítima do mundo (Ilha do Marajó, na foz do rio Amazonas). Estima-se que a Bacia Amazônica possua mais espécies de peixes que todo o Oceano Atlântico. A vazão média anual dos rios brasileiros é de aproximadamente 180 milhões de litros por segundo; sua distribuição, contudo, se dá de maneira extremamente heterogênea no território. A alta disponibilidade de água associada à elevada biodiversidade e ao baixo consumo geral de suas reservas (10%) conferem ao país uma grande responsabilidade em relação à conservação e ao uso sustentável de seus recursos hídricos (2, 3).

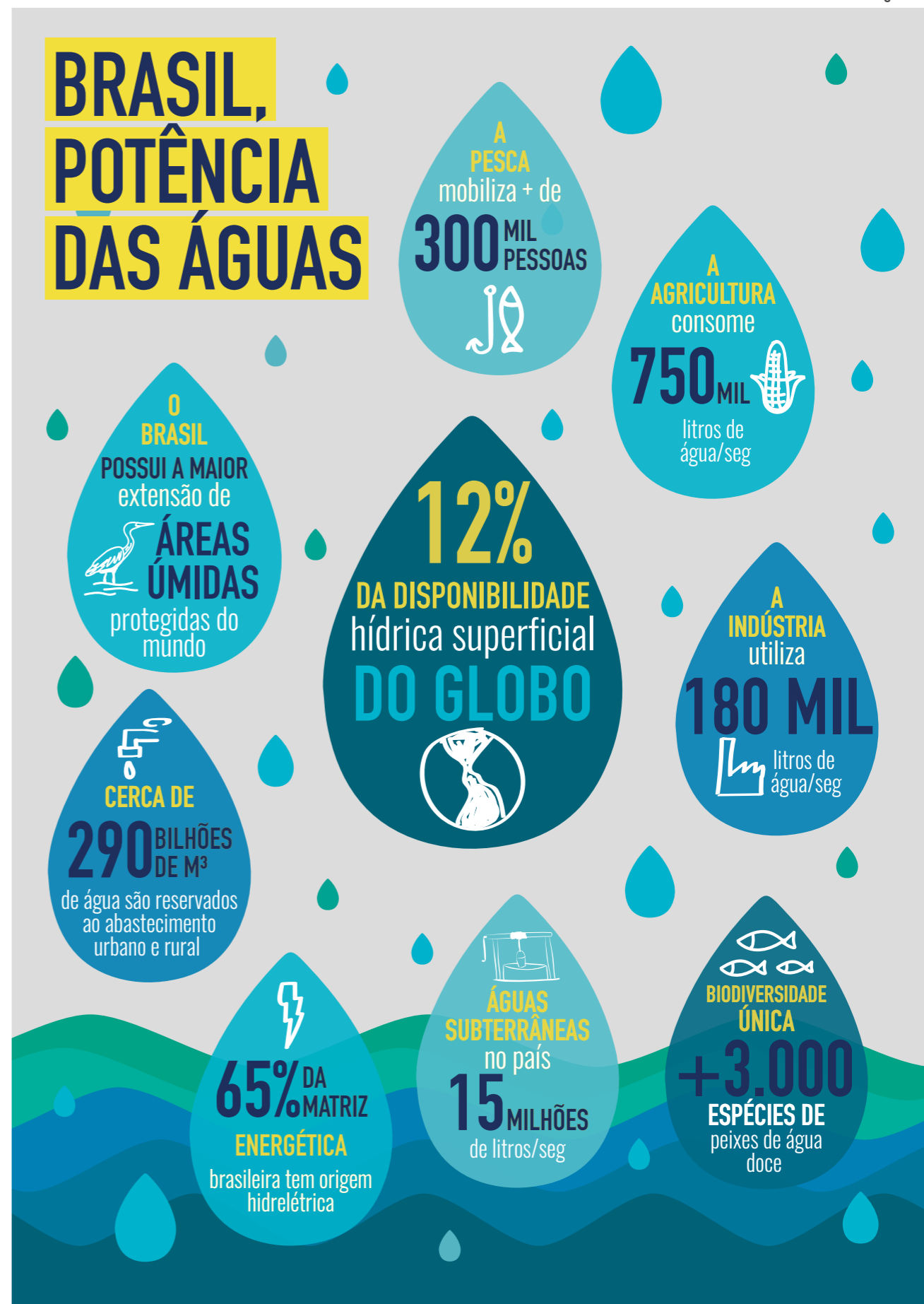
- **As águas brasileiras vão além dos recursos hídricos que proveem e estão diretamente relacionadas à conservação dos ambientes aquáticos continentais.** Estima-se que o país ganhou mais de R\$ 15 bilhões por ano, entre 2004 e 2016, com os investimentos realizados em saneamento, incluindo a promoção do turismo e a redução com gastos em saúde. A conservação dos corpos hídricos é fundamental para a manutenção dos recursos pesqueiros que, no Brasil, sustentam aproximadamente 300 mil pescadores artesanais. Ao menos 80% dos reservatórios hidrelétricos recebem água que vem de Unidades de Conservação (UCs), assegurando a quantidade e a qualidade adequadas para sua operação (1, 3).

• **O Brasil depende de suas águas para garantir praticamente todas as suas atividades econômicas.** A matriz energética elétrica brasileira depende de cerca de 65% da produção hidrelétrica. A indústria utiliza mais de 180 mil litros de água por segundo e a manutenção de áreas úmidas é fundamental na prevenção de enchentes e de outros desastres naturais. A agricultura irrigada e a pecuária são os principais usuários dos recursos hídricos do país, consumindo, respectivamente, por volta de 750 mil e 125 mil litros de água por segundo. Cerca de 85% da produção agropecuária nacional – localizada nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul – depende da água proveniente das chuvas, que tem aproximadamente 40% da sua origem na evapotranspiração da Amazônia. Em 2018, o Brasil exportou quase 84 milhões de toneladas de soja, o que corresponde a cerca de 8,4 trilhões de litros de água. A piscicultura também contribui significativamente com a produção de alimentos, apresentando volume superior a 500 mil toneladas por ano. A pesca esportiva é importante fonte de lazer e movimenta até R\$ 3 bilhões por ano no país. A população brasileira consome por volta de 260 mil litros de água por segundo, considerando um consumo médio individual de aproximadamente 108 litros de água por dia. Além disso, em diversas regiões do país, o transporte de carga e de pessoas depende da manutenção da vazão presente nos ambientes aquáticos (3, 4).

• **A manutenção da biodiversidade é um importante serviço prestado pelos ambientes aquáticos brasileiros, porém pouco destacado.** A biodiversidade contida nas águas é um ativo estratégico no contexto econômico, que garante o funcionamento dos ecossistemas aquáticos e detém um elevado potencial biotecnológico a ser explorado. Cerca de 1/3 dos peixes pescados no Brasil são de água doce, com destaque para a região Norte, representando mais de 50% da produção pesqueira continental do país. O consumo de pescado na região é um dos maiores observados no globo e chega a alcançar mais de 500 gramas por pessoa/dia. Há ainda o mercado de peixes nativos ornamentais com foco em exportação e que apresenta potencial de expansão. Ademais, cabe ressaltar a importância cultural da biodiversidade aquática em diversas regiões do Brasil (1, 3).

AMEAÇAS ÀS ÁGUAS BRASILEIRAS

• **Mudanças climáticas, mudanças no uso do solo, fragmentação de ecossistemas e poluição são as principais ameaças aos corpos hídricos do país.** Os efeitos de eventos extremos de precipitação e seca já são notáveis e vão aumentar muito ao longo deste século, alterando a dinâmica e a configuração dos habitats aquáticos. Anos de seca prolongada nas regiões Sudeste e Centro-Oeste do Brasil resultaram em uma perda estimada de R\$ 20 bilhões na receita agrícola em 2015, um recuo de quase 7% em relação ao ano anterior. Mudanças no uso do solo em função da expansão agrícola e



do represamento de rios podem comprometer a disponibilidade e a qualidade da água em todo o país, afetando os usos pela biodiversidade aquática e pela população humana. Tais mudanças, bem como a transposição de rios, promovem modificações na dinâmica e na estrutura dos ambientes aquáticos causando perda na conectividade e alteração no regime hidrológico, o que favorece o estabelecimento de espécies exóticas. Da mesma forma, o aumento no aporte de poluentes aos corpos hídricos acarreta prejuízos à biodiversidade e aos serviços providos por ecossistemas aquáticos. Em especial, destaca-se o papel dos poluentes emergentes, tais como hormônios e antibióticos, que não são removidos pelas vias de tratamento convencionais e cujos efeitos para a biota aquática e a saúde humana ainda não foram plenamente explorados. No estado do Rio de Janeiro, por exemplo, 48% dos rios monitorados são impróprios para tratamentos convencionais e 50% da água captada e distribuída no sistema de abastecimento do Guandu é utilizada para tratar esgotos (2, 4, 6).

- **Cerca de 10% das espécies de peixes continentais do país estão sob o risco de extinção e 30% do total de espécies da fauna ameaçada no Brasil compreendem peixes e invertebrados de água doce.** É estimado que até 2050 algumas áreas do país, como a Bacia Amazônica, observarão uma redução na riqueza de espécies aquáticas superior a 25%. Aproximadamente, 64% das áreas úmidas brasileiras foram perdidas e a taxa atual de alteração desses ambientes é três vezes mais rápida que a de perda de florestas. Algumas regiões apresentam níveis críticos de ameaça, como é o caso dos estados de São Paulo e Rio de Janeiro e do Semiárido brasileiro. No país, a criação de peixes ornamentais em aquários e o uso das águas públicas pela piscicultura em tanques-redes são reconhecidamente práticas que favorecem a invasão por espécies exóticas e demandam estratégias de fiscalização e conscientização (4, 6).

- **A distribuição desigual dos recursos hídricos no país tem e terá cada vez mais um forte impacto na gestão territorial da água.** Ajustes relacionados ao equacionamento da relação demanda-oferta dos usos da água poderão desencadear modificações consideráveis na paisagem, como a transposição de rios e a construção de barragens, exemplificadas nos casos emblemáticos dos rios Paraná e São Francisco e da Bacia Amazônica. Essas alterações trarão benefícios regionais e nacionais, mas com severos impactos locais na biodiversidade e no uso dos ambientes aquáticos, gerando conflitos socioeconômicos e políticos em diversas regiões. A questão territorial se expande para além das fronteiras do país, atinge escalas continentais e deve ser tratada com igual relevância. O Brasil recebe cerca de 2,6 trilhões de m³ de água por ano de outros países e escoia aproximadamente 800 bilhões de m³ de água por ano. As reservas nacionais possuem, portanto, dependência intrínseca dos países vizinhos.

OS VÁRIOS BRASIS DA ÁGUA

Cerca de **40%** DO TERRITÓRIO NACIONAL possui níveis de AMEAÇA de moderado a alto dos corpos hídricos



Estima-se, por exemplo, que a construção de barragens no sopé dos Andes peruanos poderá comprometer as condições ambientais da várzea no rio Amazonas em território brasileiro, devido à retenção parcial de sedimentos nas represas, bem como aos seus efeitos sobre o regime hidrológico (2, 6).

- **Estima-se que, caso não haja nenhum investimento em infraestrutura, faltará água para cerca de 74 milhões de brasileiros até 2035 e ocorrerão perdas significativas para diversos setores produtivos.** Isso não sucederá de forma homogênea no país e a região Nordeste configurará-se como a mais ameaçada. Além disso, muito antes de as reservas atingirem níveis críticos, a água se tornará imprópria para o consumo, com séria redução em sua qualidade. Nesse cenário de escassez, a indústria é a atividade produtiva com maior risco econômico iminente, correspondendo a 84% das perdas econômicas previstas, seguida da pecuária e da agricultura de irrigação. Até 2050, é esperado um aumento de 54% na captação das águas subterrâneas no Brasil. E cabe ressaltar que o país apresenta grandes perdas na distribuição da água e que uma redução média desse prejuízo para valores próximos a 15% promoveria um ganho líquido em torno de R\$ 37 bilhões até 2033 (6, 7).

- **Apenas 7% dos estudos sobre biodiversidade e serviços ecossistêmicos no país exploram o papel dos ambientes aquáticos e estes estão centrados, principalmente, na Mata Atlântica.** Praticamente todos os estudos focados nos serviços ecossistêmicos relacionados à água estão voltados para a habilidade dos ambientes aquáticos em atuar como reservatórios, tanto para abastecimento quanto para pesca. Pesquisas que incluam outros serviços ecossistêmicos e a variedade de ambientes aquáticos no Brasil devem ser implementadas para garantir a tomada de decisão adequada, considerando aspectos associados à conservação das áreas úmidas e da biodiversidade aquática, tais como proteção a desastres naturais, insumos para biotecnologia e aquicultura (7).

OPORTUNIDADES QUE FLUEM DAS ÁGUAS

- **O Plano Nacional de Segurança Hídrica (PNSH) é um importante mecanismo que deve ser fortalecido para assegurar a disponibilidade hídrica no Brasil.** Estima-se que a cada R\$ 1 investido em infraestrutura para a segurança hídrica, mais de R\$ 15 são obtidos em benefícios associados à manutenção das distintas atividades produtivas no país. O Índice de Segurança Hídrica, presente no PNSH, integra as diferentes dimensões para o uso das águas brasileiras (dimensão humana, econômica, ecossistêmica e de resiliência). No entanto, é essencial garantir que cada um desses componentes esteja representado em sua complexidade e seja

OS CAMINHOS PARA A ÁGUA

2020

Cumprimento da Lei recompará parte da **vegetação nativa** em áreas ribeirinhas, contribuindo para a qualidade das águas brasileiras.

Proteção de ambientes de água doce é um dos pontos mais críticos para o cumprimento das **Metas de Aichi**.

A cada R\$ 1 investido em segurança hídrica, entre **R\$ 15 e R\$ 20** são obtidos em benefícios, sendo o setor de serviços o mais favorecido.

2030

Dos **17 OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL** da ONU, 5 deles estão ligados à água e à biodiversidade aquática **ODS 6, 2, 3, 11 e 15**

Fortalecimento das instituições de **gestão da água** colocará o país em uma posição privilegiada no contexto global

Previsão de crescimento de **46,6%** na produção da pesca e aquicultura, o maior da América Latina.

A meta do **Plano Nacional de Saneamento Básico** é que **93% do território** brasileiro tenha tratamento do esgoto e que a perda na distribuição da água gire em torno de **30%**.

Cerca de **74 milhões** de pessoas estarão sob risco hídrico no Brasil.

Risco econômico associado à segurança hídrica será em torno de **R\$ 520 bi**, + que o dobro do valor observado em **2017**.

Mais de **R\$ 70 bi/ano** será o investimento requerido para a diminuição do risco para os setores produtivos.

2035

R\$27,6 bi é o investimento previsto no **Plano de Segurança Hídrica**.

2050-2100

Aumento em **54% da** captação de águas subterrâneas no Brasil.

As mudanças climáticas e de uso do solo comprometerão a biodiversidade dos ambientes aquáticos.

Redução na biodiversidade para a Bacia Amazônica e extremo sul do país em cerca de **25%**

Eventos extremos de precipitação e alteração da disponibilidade hídrica afetarão os grandes centros urbanos.

revisado à medida que novas ferramentas e bancos de dados se tornem disponíveis; sobretudo no que se refere à dimensão ecossistêmica. Estudos que visem complementar o inventário da biodiversidade aquática nacional, mapear a conectividade nos rios brasileiros, regionalizar as bacias hidrográficas, analisar a ocorrência e a distribuição de habitat críticos serão chave nesse processo. A parceria entre diversos atores e instituições de pesquisa e de gestão das águas do país é, portanto, primordial (5, 6, 7).

- **A incorporação do conceito de serviços ecossistêmicos na implementação de empreendimentos tem enorme potencial de produzir soluções que beneficiem múltiplos setores.** Diversos órgãos que orientam o financiamento de projetos já instruem para a adoção do conceito de serviços ecossistêmicos em estudos que antecedem sua implementação. A quantificação dos impactos e dos benefícios socioambientais sob a ótica dos serviços ecossistêmicos é capaz de dimensionar com maior propriedade os riscos e as oportunidades de negócio. No Brasil, o processo de avaliação de impactos ambientais de usinas hidrelétricas e da mineração deve ser considerado alvo para esta mudança (5, 7).

- **O fortalecimento de instrumentos legais que integram biodiversidade e uso dos recursos hídricos é a chave para garantir a gestão das águas brasileiras.** A Lei das Águas (Lei nº 9.433/1997) já constitui uma importante ferramenta e prevê o fortalecimento da integração de mecanismos de gestão horizontais (cobrança, outorga e fiscalização) e entre diferentes competências e esferas da União (municipal, estadual e federal). É necessário incentivar a expansão da cobrança da taxa da água como um bem econômico, bem como a aplicação do princípio 'poluidor-pagador' no processo de outorga e o uso do 'enquadramento de bacias' a partir de critérios ecológicos. Para tanto, será fundamental a aproximação entre o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, o Comitê Nacional de Zonas Úmidas, o Conselho Nacional de Meio Ambiente e outras entidades relacionadas à água (5, 7).

- **A definição de áreas protegidas no país deve considerar a complexidade e as características específicas dos ecossistemas aquáticos.** O entendimento de que soluções aplicadas localmente poderão ser suficientes para resolver os problemas relacionados à qualidade e à quantidade de água no Brasil é equivocado. Ambientes aquáticos urbanos, por exemplo, são afetados por processos que ocorrem em áreas rurais e se conectam através da bacia de drenagem. É fato também que a poluição gerada em áreas urbanas e rurais alcançará áreas protegidas, contribuindo assim para sua degradação. E esses processos são críticos, uma vez que o país carece de áreas protegidas que considerem as características e o desenho das bacias de drenagem, a fim de maximizar sua eficiência



para a conservação de espécies e a manutenção dos serviços ecossistêmicos prestados pelos ambientes aquáticos (5, 7).

- **A restauração florestal e a conservação dos mananciais e da vegetação ribeirinha trazem benefícios consistentes para a qualidade da água e podem reduzir, consideravelmente, os gastos com tratamento.**

A vegetação nativa possui importante papel na proteção do solo, do lençol freático e de áreas de recarga de aquíferos, contribuindo para a qualidade e a quantidade de água disponível para uso. Além disso, a vegetação ribeirinha propicia uma maior estabilidade de habitat e favorece a biodiversidade aquática, especialmente em riachos de cabeceiras e nos pequenos rios. No sistema Cantareira, situado na região metropolitana da cidade de São Paulo, a recomposição da vegetação nativa pode reduzir em cerca de três vezes os custos com o tratamento da água, considerando-se os valores da restauração. Neste sentido, o cumprimento da Lei de Proteção à Vegetação Nativa (LPVN) e iniciativas como o ‘pagamento por serviços ambientais’ (PSA), o programa “Produtor de Água”, em todo o país, e o projeto “Conservador de Água”, em Minas Gerais, podem trazer grandes benefícios à conservação dos ambientes aquáticos brasileiros. No entanto, os efeitos da restauração para a quantidade de água podem não ser positivos, sendo fundamentais estudos que visem estabelecer áreas prioritárias com foco na provisão de serviços ecossistêmicos hídricos. Ademais, subsídios financeiros ainda são os principais desafios para a expansão do PSA e da restauração florestal no país e serão essenciais para garantir o sucesso desse tipo de estratégia (5, 6, 7).

- **O setor privado é um importante aliado no estabelecimento das soluções para a água no país, pois é responsável por grande parte das áreas com vegetação nativa remanescente e é amplamente afetado por alterações na disponibilidade hídrica.** Parcerias entre os setores público e privado trarão benefícios de longo prazo, fundamentais para a manutenção dos recursos hídricos e a conservação da biodiversidade aquática para as próximas gerações. Essas alianças poderão viabilizar novas oportunidades de negócio e de geração de renda, constituindo um importante ativo para o país. Algumas iniciativas vêm sendo implementadas nesse sentido como é o caso, por exemplo, das Diretrizes Empresariais para a Valoração Econômica de Serviços Ecossistêmicos (Devese) (7).

- **A universalização do saneamento básico no país trará benefícios da ordem de R\$ 1,5 trilhão, valor quatro vezes maior que o gasto estimado para sua implementação.** Em especial, o saneamento diminuirá de forma expressiva os gastos com saúde humana, com destaque para as regiões urbanas do Brasil que abrigam aproximadamente 75% de sua população. A integração entre iniciativas que visem o estabelecimento de

redes de saneamento e esgoto e esforços de recomposição da vegetação nativa e de adoção de diferentes tecnologias será capaz de recompor serviços ecossistêmicos perdidos. O uso integrado de soluções baseadas na natureza, como a restauração florestal e a conservação de áreas úmidas – com infraestrutura convencional – é o caminho mais seguro, menos custoso e com maior benefício para assegurar a utilização dos recursos hídricos e a conservação da biodiversidade aquática (6, 7).

- **A formação de um banco de dados integrado sobre água é passo primordial para a construção de uma visão consistente sobre esse recurso.** Apesar do grande volume e da qualidade dos dados sobre a situação hídrica no país, ainda são escassas as iniciativas que visam integrar, de maneira consistente, outros componentes como biodiversidade aquática, saúde humana e economia. A inclusão e a sistematização dessas informações facilitarão a colaboração de instituições interessadas em promover a conservação das águas brasileiras. Para tanto, o papel da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), sob a coordenação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), deve ser reforçado. Em 2018, o IBGE e a Agência Nacional de Águas deram passo relevante neste sentido ao publicarem a primeira Conta Econômica Ambiental da Água para o Brasil (5, 7, 9).

- **O protagonismo do Brasil nas negociações dos acordos ambientais internacionais deve ser reforçado nos próximos anos e o cumprimento desses acordos terá papel ímpar no futuro das águas brasileiras.** Notadamente, o cumprimento do 6º Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS 6 – Água e Saneamento), da Meta 14 das Metas de Aichi (Restauração de ecossistemas provedores de serviços essenciais) e da nova Agenda Urbana (Habitat III) terão papel crucial no país. Da mesma forma, acordos de cooperação regional para a gestão de bacias hidrográficas transfronteiriças serão fundamentais para assegurar a segurança hídrica do Brasil. Os ambientes aquáticos nacionais, e os serviços prestados por eles, colocam o país em uma situação privilegiada nessas negociações e evidenciam a enorme responsabilidade do Brasil, ao mesmo tempo em que viabilizam uma oportunidade única de integrar desenvolvimento econômico, ambiental e social (7).

COORDENAÇÃO EXECUTIVA BPBES

Aliny P. F. Pires
Maíra C. G. Padgurschi

REVISÃO INTERNA BPBES

Fábio R. Scarano
Jean P. H. B. Ometto

REVISÃO EXTERNA

Ângelo A. Agostinho
Braulio F. S. Dias
José G. Tundisi

COORDENAÇÃO EDITORIAL

Aliny P. F. Pires
Vinicius F. Farjalla
Maíra C. G. Padgurschi
Paula Drummond de Castro
Isabela de Lima Santos
Andrea Figueiredo

EDIÇÃO E REVISÃO DE TEXTO

Isabela de Lima Santos

PROJETO GRÁFICO

Lúcia Nemer
Martuse Fornaciari

FOTOGRAFIAS

Capa (da esquerda para direita, de cima para baixo): Cachoeira na Serra do Cipó/MG, Parque do Ibirapuera/SP, Olho d'água – Cerrado e Pescador na Bacia Amazônica/PA (Fotos: José Sabino); Ninfeia no Jardim Botânico do Rio de Janeiro (Foto: Vinicius Farjalla); Menino saltando no Rio Solimões/AM (Foto: José Sabino); Açude do Catolé/PB (Foto: Regina Nobre); Piraputangas em Bonito/MS e Banhados do Pampa/RS (Fotos: José Sabino).

INFOGRÁFICOS

Ideia Clara (<http://ideiaclara.com/>)

Para mais informações, favor contatar

Aliny P. F. Pires – alinyppires@gmail.com

Vinicius F. Farjalla – vinicius.farjalla@gmail.com

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Relatório temático água [livro eletrônico] :
biodiversidade, serviços ecossistêmicos e bem
estar humano no Brasil. -- São Carlos, SP :
Editora Cubo, 2019.
2,89 Mb ; PDF

Vários autores.
Vários colaboradores.
ISBN 978-85-60064-84-7

1. Água 2. Biodiversidade 3. Conservação da
natureza 4. Meio ambiente 5. Política ambiental
6. Segurança hídrica 7. Tomada de decisões.

19-27155

CDD-577.6

Índices para catálogo sistemático:

1. Água : Aspectos ambientais : Ecologia : Ciências
da vida 577.6

Maria Alice Ferreira - Bibliotecária - CRB-8/7964

DOI: [10.4322/978-85-60064-84-7](https://doi.org/10.4322/978-85-60064-84-7)

Sugestão de citação:

Pires, A. P. F.; Farjalla, V. F.; Faria, B. M.; Rodriguez, D. A.; Gomes, E. A. T.; Santos, E. C.; Sodré, F. N. G. A. S.; Sabino, J.; Espécie, M. A.; Pinheiro, M. R. C.; Ribeiro, M. L.; Bozelli, R. L.; Panosso, R. F.; Mormul, R. P.; Barthem, R.; Scofield, V.; Dib, V. 2019. Sumário para Tomadores de Decisão (STD) do Relatório Temático Água: biodiversidade, serviços ecossistêmicos e bem estar humano no Brasil. Editora Cubo, São Carlos. 20 páginas.

SUMÁRIO PARA TOMADORES DE DECISÃO - RELATÓRIO TEMÁTICO ÁGUA: BIODIVERSIDADE, SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS E BEM ESTAR HUMANO NO BRASIL

AUTORES

Aliny P. F. Pires
Universidade do Estado do Rio
de Janeiro/UERJ
Fundação Brasileira para o
Desenvolvimento Sustentável/
FBDS

Vinicius F. Farjalla
Universidade Federal do Rio de
Janeiro/UFRJ
Associação Brasileira de
Limnologia/ABLimno

Bias Marçal
CENPES/ Petrobras

Daniel A. Rodriguez
Universidade Federal do Rio de
Janeiro/UFRJ - COPPE
Instituto Nacional de
Pesquisas Espaciais/INPE

Eli A. T. Gomes
Biosustente
Associação Brasileira de
Limnologia/ABLimno

Eldis C. Santos
Faculdade de Direito de Itu

Federica N. G. A. S. Sodré
Empresa de Pesquisa
Energética/EPE

José Sabino
Universidade Anhanguera/
Uniderp

Mariana A. Espécie
Empresa de Pesquisa
Energética/EPE

Mariana R. C. Pinheiro
Empresa de Pesquisa
Energética/EPE

Mauro L. Ribeiro
Instituto Brasileiro de
Geografia e Estatística/IBGE

Reinaldo L. Bozelli
Universidade Federal do Rio de
Janeiro/UFRJ
Comitê Nacional de Zonas
Úmidas

Renata F. Panosso
Universidade Federal do Rio
Grande do Norte/UFRN

Roger P. Mormul
Universidade Estadual de
Maringá/UEM

Ronaldo Barthem
Museu Paraense Emílio Goeldi

Vinicius Scofield
Ministério do Meio Ambiente/
MMA

Viviane Dib
Instituto Internacional para
Sustentabilidade/IIS

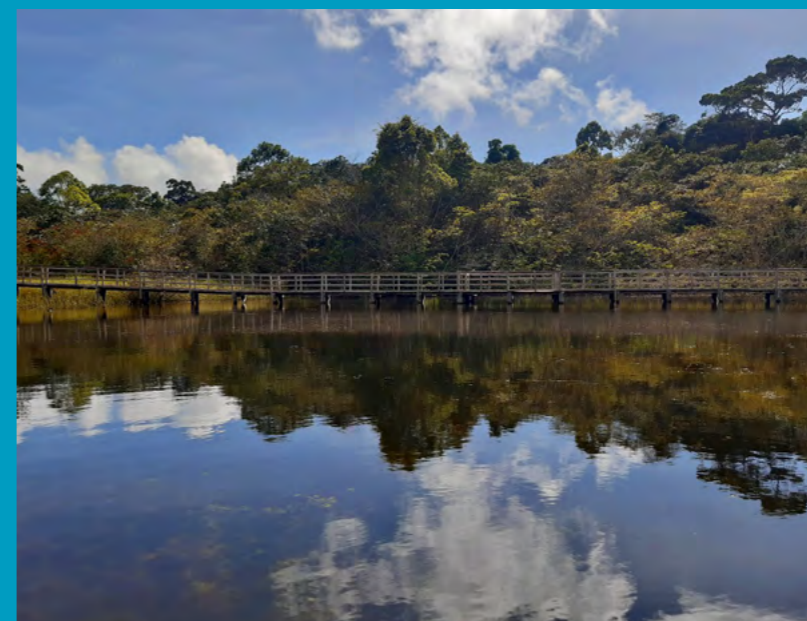
Colaboração
Andréa Figueiredo
Eletrobrás
Associação Brasileira de
Limnologia/ABLimno

REVISORES EXTERNOS

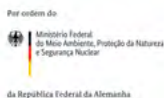
Ângelo A. Agostinho
Universidade Estadual de
Maringá/UEM

Braulio F. S. Dias
Universidade de Brasília/UnB

José G. Tundisi
Instituto Internacional de
Ecologia/IEE



APOIO



MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE



PARCEIROS



ISBN 9788560064854



9 788560 064854