



## ESTRUTURA E INDICADORES

Há uma lacuna fundamental na compreensão e monitoramento de como estamos alterando os ecossistemas de água doce do mundo e como isso, por sua vez, afeta as pessoas.

A ferramenta Índice de Saúde da Água Doce mede a saúde do ecossistema, estabelecendo conexões claras entre ecossistemas de água doce e os benefícios que eles oferecem às pessoas. Destina-se a ajudar a monitorar a saúde da água doce ao longo do tempo, através de um processo iterativo entre cientistas, usuários finais e outras partes interessadas, para que o resultado seja relevante, confiável e útil.

Também avalia os impactos potenciais de mudanças climáticas, de mudanças de cobertura do solo, do crescimento populacional e de decisões de alocação de água, tornando os compromissos mais explícitos, ajudando a direcionar políticas e práticas que mantenham as bacias hidrográficas saudáveis no futuro.

### **Nossa estrutura**

O Índice de Saúde da Água Doce é baseado em uma estrutura que representa as interações entre o ecossistema, os serviços que ele oferece às pessoas e os sistemas de governança e gerenciamento de água recursos hídricos existentes.

Ele permite que gerentes de recursos hídricos, engenheiros, formuladores de políticas e outras partes interessadas transformem os dados em indicadores comumente padronizados (em uma escala de 0 a 100), fornecendo um diagnóstico de linha de base da saúde de uma bacia, bem como uma plataforma para analisar as mudanças ao longo do tempo. Os usuários podem avaliar cenários, compreender vantagens e desvantagens, priorizar intervenções e se comunicar sobre a saúde da bacia com uma ampla audiência.

### **Nossa abordagem**

Espera-se que os dados necessários para calcular os indicadores venham de diferentes fontes, combinando medições no local, informações de sensoriamento remoto e resultados modelados. Cada bacia fornece suas próprias fontes de monitoramento de dados e modelos baseados em fatores locais, regionais e globais, por exemplo capacidade de autoridades locais, importância institucional de determinadas variáveis físicas, como qualidade da água ou escala da bacia em estudo.

O manual do usuário descreve a metodologia de avaliação para permitir que partes interessadas locais conduzam avaliações em parceria, com assistência técnica fornecida de acordo com a necessidade. As lições aprendidas com as avaliações de bacias ajudam a refinar a ferramenta e contribuem para melhores práticas.

A saúde da bacia é definida como a capacidade de entregar serviços ecossistêmicos relacionados à água, de forma sustentável e equitativa, na escala da bacia hidrográfica, vinculando a função e condição ecológica das áreas a montante de geração de serviços (fornecimento) com as comunidades a jusante (demanda).

Com base em nossa pesquisa, descobrimos que a saúde de um Ecossistema de água doce é composta por: Vitalidade do ecossistema, Serviços Ecossistêmicos e Governança e Partes Interessadas.

## Os indicadores

O Índice de Saúde da Água Doce fornece suporte a decisões através de um conjunto de indicadores que avalia de forma transparente a saúde dos sistemas de água doce em suas dimensões ecológicas e sociais. Com base na melhor ciência disponível, os indicadores e os protocolos de medição quantificam e mapeiam os múltiplos benefícios que a água doce oferece naturalmente. Identificamos 11 principais indicadores de um ecossistema de água doce saudável. Sua importância relativa pode variar, mas, em conjunto, permitem a que pessoas e comunidades sobrevivam e prosperem.

## Componentes e Indicadores do Índice de Saúde da Água Doce

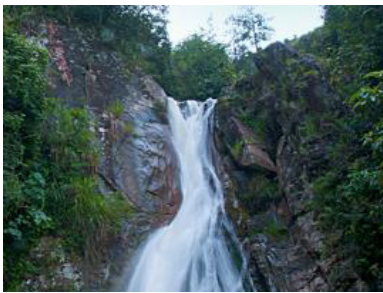
ECOSSISTEMA VITALIDADE	SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS	GOVERNANÇA E PARTES INTERESSADAS
<p><b>Quantidade de Água</b> Devido à vazão natural Diminuição do armazenamento de águas subterrâneas</p> <p><b>Qualidade da Água</b> Sólidos em suspensão Nitrogênio total Fósforo total Outros parâmetros de qualidade relevantes</p> <p><b>Condição da Bacia</b> Modificação do canal Naturalidade da cobertura do solo</p> <p><b>Biodiversidade</b> Espécies em risco Espécies invasoras e indesejadas</p>	<p><b>Provisão</b> Confiabilidade do abastecimento de água Biomassa para consumo</p> <p><b>Regulação e Suporte</b> Regulação de sedimentos Regulação de qualidade da água Regulação de inundações Regulação de doenças</p> <p><b>Cultural</b> Áreas de conservação Lazer</p>	<p><b>Ambiente Favorável</b> Gerenciamento de recursos hídricos Direitos ao uso de recursos Incentivos e regulações Capacidade financeira Capacidade técnica</p> <p><b>Envolvimento das Partes interessadas</b> Acesso a informações Envolvimento nos processos de tomada de decisão</p> <p><b>Visão e Governança Adaptativa</b> Planejamento estratégico e Gerenciamento adaptativo Mecanismos de monitoramento e aprendizado</p> <p><b>Eficácia</b> Execução e conformidade Distribuição de benefícios Conflito relacionado à água</p>



# VITALIDADE DO ECOSISTEMA

A Vitalidade do Ecossistema está relacionada aos recursos naturais que existem dentro de um ecossistema de água doce — ecossistemas aquáticos e terrestres ligados dentro de uma bacia hidrográfica, incluindo água de superfície e subterrânea. Ecossistemas saudáveis são fundamentais para fornecer água limpa, peixes, proteção contra inundações e uma variedade de outros benefícios com que as pessoas contam.

Este componente avalia a integridade e o funcionamento dos riachos, rios, pântanos e florestas dentro da bacia, medindo indicadores relacionados à qualidade da água, quantidade de água, condição da bacia e biodiversidade.



## QUANTIDADE DE ÁGUA

A quantidade e fluxo de água em toda a bacia. Fator determinado pela avaliação de:

- **Desvio da vazão natural:** grau em que as vazões atuais mudaram em relação a valores históricos e naturais.
- **Diminuição do armazenamento de águas subterrâneas:** mudanças na disponibilidade de água armazenada em aquíferos.



## QUALIDADE DA ÁGUA

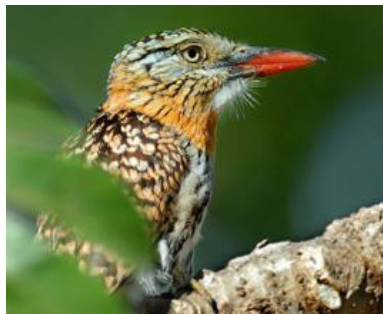
A qualidade da água necessária para a manutenção de ecossistemas aquáticos saudáveis, em vez de para consumo humano. Fator determinado pela avaliação de sólidos em suspensão, nitrogênio total, fósforo total e outros parâmetros de qualidade relevantes.



## CONDIÇÃO DA BACIA

A extensão das modificações físicas na cobertura do solo, riachos, rios e canais. Fator determinado pela avaliação de:

- **Modificação do canal:** alteração, como fragmentação e canalização, da rede de riachos.
- **Naturalidade da cobertura do solo:** alteração da cobertura do solo em relação ao estado natural não perturbado.



## BIODIVERSIDADE

O status da população e as tendências de espécies que dependem de ecossistemas de água doce. Fator determinado pela avaliação de:

- **Espécies em risco:** espécies aquáticas ou ribeirinhas ameaçadas e outras espécies de interesse particular para a bacia.
- **Espécies invasoras e indesejadas:** espécies exóticas no ecossistema que prosperam à custa de espécies nativas.



## SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS

Os Serviços Ecossistêmicos se referem aos vários benefícios que as pessoas recebem da natureza. Os Serviços Ecossistêmicos de água doce incluem a água de beber e para culturas, indústria da pesca, proteção contra inundações e outros riscos, e oportunidades de lazer, como pescaria ou caiaque. Os Serviços Ecossistêmicos são avaliados através da medição de indicadores relacionados, a provisão regulação, suporte, cultura e estética.



### PROVISÃO

Os produtos físicos, principalmente água e peixes, de ecossistemas de água doce para benefício humano. Fator determinado pela avaliação de:

- **Confiabilidade do abastecimento de água:** capacidade de atender à demanda de água de vários setores, em relação ao total de água disponível.
- **Biomassa para consumo:** peixes, alimentos silvestres e outros materiais que as pessoas coletam em ecossistemas de água doce.



### REGULAÇÃO E SUPORTE

Os benefícios indiretos do ecossistema de água doce que favorecem serviços de provisão ou reduzem riscos. Fator determinado pela avaliação de:

- **Regulação de sedimentos:** grau em que a bacia regula a erosão e controla o transporte e deposição de sedimentos.
- **Regulação de qualidade da água:** capacidade de fornecer água nos padrões exigidos por diferentes setores.
- **Regulação de inundações:** exposição de pessoas e propriedades a inundações.
- **Regulação de doenças:** exposição a doenças associadas à água.



### CULTURA E ESTÉTICA

Os benefícios ou experiências não materiais que as pessoas recebem de ecossistemas de água doce. Fator determinado pela avaliação de:

- **Áreas de conservação:** recursos naturais e estruturas relacionadas à água que estão sob proteção ou gerenciamento formal para ciência, cultura ou religião.
- **Lazer:** tempo dedicado a atividades recreativas que dependem de ecossistemas de água doce.



## GOVERNANÇA E PARTES INTERESSADAS

A governança abrange os múltiplos níveis de governo de uma região, incluindo regras formais, normas informais, como diretrizes estabelecidas por comunidades e mecanismos de mercado. As partes interessadas são formadas por tomadores de decisão e comunidades — que vão de indivíduos e grupos comunitários até prefeituras, corporações e organizações internacionais — bem como outras partes interessadas que se interessam ou influenciam decisões em uma determinada bacia.

As partes interessadas operam dentro das restrições do sistema de governança, mas também têm a capacidade de influenciar ou moldar o sistema de governança. Devido à estreita relação entre elas, governança e partes interessadas são combinadas em um único conjunto de indicadores. A governança e as partes interessadas são avaliadas através de indicadores de medição relacionados ao ambiente favorável, envolvimento das partes interessadas, visão, governança adaptativa e eficácia.

(CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE)



### AMBIENTE FAVORÁVEL

As políticas, regulações, mecanismos de mercado e normas sociais usadas para controlar e gerenciar recursos de água doce. Fator determinado pela avaliação de:

- **Gerenciamento de recursos hídricos:** grau em que as instituições desempenham funções de gerenciamento fundamentais, como coordenação, planejamento, financiamento e resolução de conflitos.
- **Direitos ao uso de recursos:** clareza de direitos à água e recursos relacionados à água.
- **Incentivos e regulações:** disponibilidade de instrumentos de gerenciamento, como avaliações de impacto e incentivos econômicos.
- **Capacidade financeira:** diferença de investimento entre finanças alocadas e necessárias para medidas de proteção de recursos hídricos.
- **Capacidade técnica:** número e nível de competência dos profissionais que trabalham no gerenciamento de recursos hídricos.



### ENVOLVIMENTO DAS PARTES INTERESSADAS

As formas como as partes interessadas interagem e o grau de transparência e responsabilidade em relação a essas interações. Fator determinado pela avaliação de:

- **Acesso à informação:** acessibilidade de dados sobre quantidade de água, qualidade da água, gerenciamento e desenvolvimento de recursos.
- **Envolvimento em processos de tomada de decisão:** intenção das partes interessadas envolvidas e o grau em que podem influir no ciclo de políticas e planejamento.



### VISÃO E GOVERNANÇA ADAPTATIVA

A capacidade de coletar e interpretar informações e depois usar essas informações para estabelecer metas para a bacia e se adaptar à mudança de circunstâncias. Fator determinado pela avaliação de:

- **Planejamento estratégico e Governança adaptativa:** grau em que o planejamento estratégico abrangente ocorre e se a capacidade de adaptar planos a novas informações ou mudanças de condições existe.
- **Mecanismos de monitoramento e aprendizado:** adequação e uso de monitoramento físico, químico e biológico de recursos hídricos, bem como dados socioeconômicos, para orientar políticas e planejamento.



### EFICÁCIA

Os resultados de políticas relacionadas à água e decisões de investimento. Fator determinado pela avaliação de:

- **Execução e conformidade:** grau em que leis são respeitadas e acordos são cumpridos.
- **Distribuição de benefícios:** influências de decisões de gerenciamento de recursos hídricos, com atenção especial a populações vulneráveis.
- **Conflito relacionado à água:** presença de conflitos sobre serviços de água, incluindo alocação, acesso, poluição, desvio ou desenvolvimento de infraestrutura.

Para obter mais informações

Visite [www.freshwaterhealthindex.org](http://www.freshwaterhealthindex.org)

Entre em contato pelo e-mail [info@freshwaterhealthindex.org](mailto:info@freshwaterhealthindex.org)