

Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos

# ÁGUA PARA UM MUNDO SUSTENTÁVEL SUMÁRIO EXECUTIVO



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization

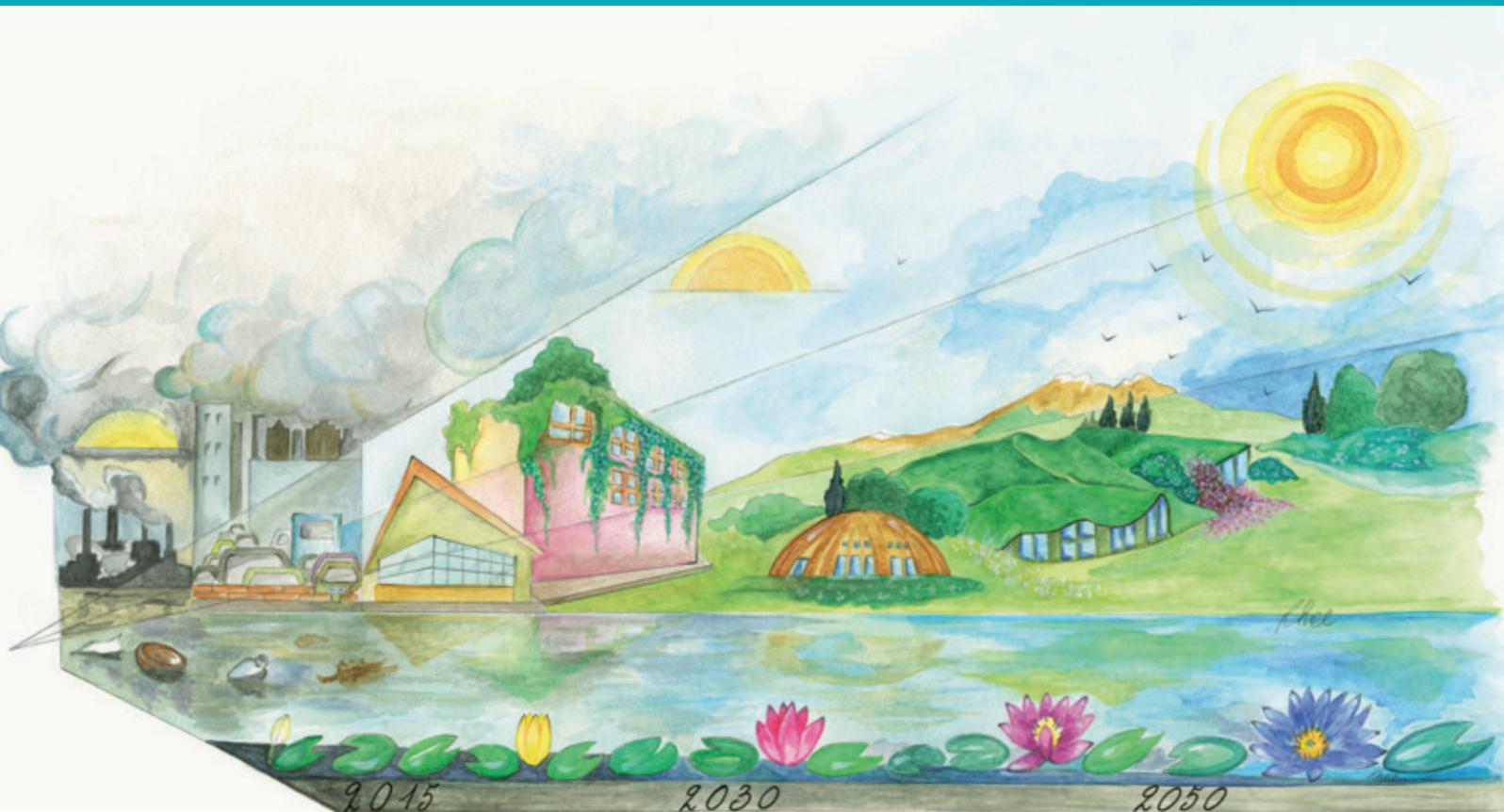


World Water  
Assessment Programme

A água está no centro do desenvolvimento sustentável. Os recursos hídricos, e a gama de serviços providos por esses recursos, contribuem para a redução da pobreza, para o crescimento econômico e para a sustentabilidade ambiental. Desde a segurança alimentar e energética até a saúde humana e ambiental, a água contribui para as melhorias no bem-estar social e no crescimento inclusivo, afetando os meios de subsistência de bilhões de pessoas.

## Visão 2050: Água em um mundo sustentável

*Em um mundo sustentável, possível em um futuro próximo, a água e os recursos correlacionados são geridos em função do bem-estar humano e da integridade dos ecossistemas em uma economia forte. Água suficiente e segura é disponibilizada para atender as necessidades básicas de todas as pessoas, com estilos de vida e comportamentos saudáveis - facilmente garantida por meio de serviços de abastecimento de água e saneamento confiáveis e acessíveis. Estes últimos suportados, por sua vez, por uma infraestrutura equitativamente ampliada e gerida de forma eficiente. A gestão dos recursos hídricos, as infraestruturas e a prestação de serviços são financiadas de forma sustentável. A água é devidamente valorizada em todas as suas formas, com os efluentes tratados sendo utilizados como recurso na viabilização de energia, nutrientes e água doce. Os aglomerados humanos desenvolvem-se em harmonia com o ciclo natural da água e com os ecossistemas que os suportam, graças a medidas que reduzem a vulnerabilidade e melhoram a resiliência em relação a desastres relacionados aos recursos hídricos. As abordagens integradas de desenvolvimento dos recursos hídricos, sua gestão e uso - considerando os direitos humanos - são a norma. A água é gerida de forma participativa, baseada no potencial de mulheres e homens como profissionais e cidadãos, guiados por organizações idôneas e preparadas, dentro de um quadro institucional justo e transparente.*



Evuluzione  
Pintura de Rhae

## As consequências de um crescimento insustentável

Percurso de desenvolvimento insustentável e falhas de governança têm afetado a qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos, comprometendo a geração de benefícios sociais e econômicos. A demanda de água doce continua aumentando. A não ser que o equilíbrio entre demanda e oferta seja restaurado, o mundo deverá enfrentar um déficit global de água cada vez mais grave.

A demanda hídrica global é fortemente influenciada pelo crescimento da população, pela urbanização, pelas políticas de segurança alimentar e energética, e pelos processos macroeconômicos, tais como a globalização do comércio, as mudanças na dieta e o aumento do consumo. Em 2050, prevê-se um aumento da demanda hídrica mundial de 55%, principalmente devido à crescente demanda do setor industrial, dos sistemas de geração de energia termoeletrica e dos usuários domésticos.

As demandas concorrentes pela água impõem decisões difíceis quanto à sua alocação e limitam a expansão de setores críticos para o desenvolvimento sustentável, em particular, para a produção de alimentos e energia. A competição pela água – entre “usos” da água e “usuários” da água – aumenta o risco de conflitos localizados e as desigualdades são perpetuadas no acesso aos serviços, com impactos significativos nas economias locais e no bem-estar humano.

Uma retirada excessiva é frequentemente o resultado de modelos antigos de uso de recursos naturais e de governança, onde a utilização de recursos para o crescimento econômico tem regulação deficiente e é realizada sem controle adequado. Os lençóis freáticos estão baixando, com uma estimativa de que cerca de 20% dos aquíferos do mundo inteiro estão sobre-explotados. A perturbação dos ecossistemas, devida a intensa urbanização, práticas agrícolas inadequadas, desmatamento e poluição está entre os fatores que ameaçam a capacidade do meio ambiente de fornecer serviços ecossistêmicos, incluindo o provisionamento de água limpa.

A persistência da pobreza, o acesso desigual ao abastecimento de água e serviços de saneamento, o financiamento inadequado e a informação deficiente sobre o estado dos recursos hídricos, seu uso e gerenciamento, têm imposto restrições à gestão desses recursos e à capacidade de contribuir para o alcance de objetivos de desenvolvimento sustentável.

## A água e as três dimensões do desenvolvimento sustentável

O progresso em cada uma das três dimensões do desenvolvimento sustentável – social, econômica, ambiental – está vinculado às restrições impostas por recursos hídricos limitados e muitas vezes vulneráveis, e à forma como tais recursos são geridos para provisionar serviços e benefícios.

### Pobreza e equidade social

Enquanto o acesso ao abastecimento de água de uso doméstico é fundamental para a saúde familiar e a dignidade social, o acesso à água para usos produtivos, como a agricultura e empresas familiares, é vital para a criação de oportunidades de sustento, geração de renda e contribuição para a produtividade econômica. Investir na melhoria da gestão dos recursos hídricos e serviços associados pode contribuir para a redução da pobreza e prover suporte para o crescimento econômico. Intervenções em recursos hídricos relacionadas à pobreza podem fazer a diferença para bilhões de pessoas pobres, que são beneficiadas diretamente com a melhoria dos serviços de abastecimento de água e saneamento por meio de uma saúde melhor, da redução dos custos com saúde, do aumento da produtividade e da economia de tempo.

O crescimento econômico em si não é garantia de um progresso social mais abrangente. Em muitos países há uma grande diferença – frequentemente crescente – entre ricos e pobres, e entre aqueles que podem e não podem buscar novas oportunidades. O acesso à água potável e ao saneamento é um direito humano, mas sua limitada implementação global tem impacto desproporcional, em particular sobre os pobres, mulheres e crianças.

### Desenvolvimento econômico

A água é um recurso essencial na produção da maioria dos bens e serviços, incluindo alimentos, energia e manufaturados. O abastecimento de água (em quantidade e qualidade), no local onde o usuário precisa, deve ser confiável e previsível, para apoiar investimentos financeiramente sustentáveis em atividades econômicas. Bons investimentos em infraestrutura e gestão, que sejam adequadamente financiados, operados e mantidos, facilitam as mudanças estruturais necessárias para promover avanços na economia. Muitas vezes isso significa melhoria na renda, possibilitando aumentar os gastos com saúde e educação, reforçando a dinâmica de auto-sustentabilidade do desenvolvimento econômico.

## *A poluição devida ao não tratamento dos efluentes domésticos e industriais e ao escoamento superficial de áreas agrícolas, também enfraquece a capacidade dos ecossistemas no provisionamento de serviços relacionados aos recursos hídricos*



Lago Sentarum no Kalimantan Ocidental (Indonésia) é um dos ecossistemas de zona úmida mais diversos do mundo.  
Imagem: Ramadian Bachtiar/CIFOR

O usufruto de benefícios pode ser ampliado com a promoção e facilitação do uso das melhores e disponíveis tecnologias e sistemas de gestão para o abastecimento de água – mais produtivos e eficientes -, e com a melhoria dos mecanismos de alocação de água. Esses tipos de intervenção e investimento conciliam contínuo aumento do uso da água com a necessidade de se preservar os ativos ambientais, dos quais dependem o provisionamento de água e a economia.

### **Proteção ambiental e serviços ecossistêmicos**

A maioria dos modelos econômicos não valoram os serviços essenciais prestados pelos ecossistemas de água doce, levando muitas vezes à utilização não sustentável dos recursos hídricos e à degradação desses ecossistemas. A poluição devida ao não tratamento dos efluentes domésticos e industriais e ao escoamento superficial de áreas agrícolas, também enfraquece a capacidade dos ecossistemas no provisionamento de serviços relacionados aos recursos hídricos.

Os ecossistemas ao redor do mundo, particularmente as zonas úmidas, estão em declínio. Na maioria das atuais abordagens de gestão econômica e de recursos, os serviços dos ecossistemas continuam sendo sub-valorados, pouco reconhecidos e sub-utilizados. Um foco mais holístico sobre os ecossistemas, que mantenha um benéfico equilíbrio entre infraestrutura construída e natural, pode garantir a maximização dos benefícios relacionados à água e ao desenvolvimento.

A argumentação econômica pode tornar a preservação dos ecossistemas relevante para os tomadores de decisão e planejadores. A avaliação de ecossistemas demonstra que os benefícios são bem mais altos que os custos de investimentos relacionados aos recursos hídricos na conservação de ecossistemas. Essa avaliação também é importante para verificar os trade-offs na conservação de ecossistemas e para subsidiar com mais propriedade os planos de desenvolvimento. A adoção de “gestão baseada em ecossistemas” é fundamental para garantir a sustentabilidade hídrica em longo prazo.

### **O papel da água no enfrentamento dos desafios críticos de desenvolvimento**

As interconexões entre água e desenvolvimento sustentável vão muito além de suas dimensões sociais, econômicas e ambientais. A saúde humana, a segurança alimentar e energética, a urbanização e o crescimento industrial, bem como as mudanças climáticas, são áreas críticas de desafio, onde as políticas e ações de vital importância para o desenvolvimento sustentável podem ser fortalecidas (ou enfraquecidas) por meio da água.

A carência em **abastecimento de água, saneamento e higiene** (WASH – *Water Supply, Sanitation and Hygiene*) é determinante na saúde e bem-estar, e tem um grande custo financeiro, incluindo a perda considerável nas atividades econômicas. A fim de alcançar o acesso universal, é preciso progredir rapidamente em relação aos grupos desfavorecidos e assegurar a não discriminação da prestação desses serviços (WASH). Os investimentos em abastecimento de água e saneamento resultam em ganhos econômicos substanciais; nas regiões em desenvolvimento, o retorno do investimento foi estimado entre US\$5 e US\$28 por cada Dólar investido. Estima-se que seriam necessários 53 bilhões de Dólares por ano, ao longo de cinco anos, para atingir a cobertura universal – uma pequena soma, uma vez que representa menos de 0,1% do PIB mundial de 2010.



Azeitonas recém colhidas (Itália)  
Imagem: Richard Allaway



Perfuração de sondagem geotérmica (Islândia)  
Imagem: Lydur Skulason



Construção nova em Astana (Cazaquistão)  
Imagem: Shynar Jetpissova/Banco Mundial

O aumento do número de pessoas sem acesso à água e saneamento em **áreas urbanas** está diretamente relacionado ao rápido crescimento da população em favelas no mundo em desenvolvimento e com a incapacidade (ou falta de vontade) dos governos locais e nacionais em fornecer água potável e instalações sanitárias adequadas em tais comunidades. A população em aglomerados habitacionais irregulares no mundo, quase 900 milhões até 2020, também é mais vulnerável aos impactos de eventos climáticos extremos. É possível, no entanto, melhorar o desempenho dos sistemas urbanos de abastecimento de água, ao mesmo tempo em que se promova sua expansão para atender às necessidades da população pobre.

Até 2050, a **agricultura** precisará produzir globalmente 60% a mais de alimentos, e 100% a mais nos países em desenvolvimento. Sendo já insustentáveis os atuais índices de crescimento global da demanda de água pela agricultura, o setor terá de aumentar sua eficiência no uso dessa água, reduzindo as perdas e, ainda mais importante, aumentando a produtividade das culturas em relação aos recursos hídricos utilizados. A poluição da água pela agricultura, fato que pode piorar com o aumento da agricultura intensiva, pode ser reduzida mediante a combinação de instrumentos, incluindo uma regulamentação mais rigorosa e aplicada, e subsídios bem definidos.

A produção de **energia** é geralmente intensiva em recursos hídricos. Atender às crescentes demandas de energia gerará um aumento da pressão sobre os recursos hídricos continentais, com repercussões sobre outros usuários, como os da agricultura e da indústria. Considerado que esses setores também demandam energia, há espaço para a criação de sinergias. Maximizar a eficiência do uso da água pelas geradoras de energia, nos sistemas de refrigeração, e expandir a geração de energia eólica, energia solar fotovoltaica e de energia geotérmica será um fator determinante para alcançar um futuro sustentável em termos de recursos hídricos.

Entre 2000 e 2050, prevê-se um aumento de 400% da demanda global de água pela **indústria manufatureira**, afetando todos os outros setores, com a maior parte desse aumento ocorrendo em economias emergentes e em países em desenvolvimento. Muitas corporações grandes têm feito progressos consideráveis na avaliação e redução do próprio consumo de água e das respectivas cadeias de suprimentos. As pequenas e médias empresas (PME) enfrentam desafios semelhantes em menor escala, mas com meios e capacidades de resposta mais limitados.

Os impactos negativos das **mudanças climáticas** sobre os sistemas de água doce provavelmente superam seus benefícios. As projeções atuais indicam importantes mudanças na distribuição temporal e espacial dos recursos hídricos, e um aumento significativo na frequência e intensidade dos desastres relacionados a eventos hidrológicos críticos, com o aumento das emissões de gases de efeito estufa (GEE). A exploração de novas fontes de dados, melhores e mais poderosos modelos e métodos de análise, bem como a elaboração de estratégias de gestão adaptativa, podem ajudar a responder eficazmente nessas condições de mudanças e incertezas.

## Perspectivas regionais

Os desafios na interface água e desenvolvimento sustentável variam de uma região para outra.

Aumentar a eficiência do uso de recursos, reduzir o desperdício e a poluição, influenciar os padrões de consumo e escolher as tecnologias apropriadas são os principais desafios enfrentados por **Europa e América do Norte**. Conciliar



Andando pelo Parque das Batatas em Písaq, Cusco (Peru)  
Imagem: Manon Koningstein (CIAT)

os diferentes usos da água no âmbito das bacias hidrográficas e melhorar a coerência política em nível nacional e além fronteiras será a prioridade nos anos por vir.

A sustentabilidade na região da **Ásia e Pacífico** está intimamente ligada ao acesso à água potável e ao saneamento; ao atendimento às demandas dos múltiplos usos da água e, concomitantemente, mitigação das cargas de poluição; à melhoria da gestão de águas subterrâneas; e ao aumento da resiliência aos desastres relacionados a eventos hidrológicos críticos.

A escassez de água está na linha de frente quando se consideram os desafios relacionados aos recursos hídricos, que impedem o progresso rumo ao desenvolvimento sustentável na região **Árabe**, onde o consumo insustentável e a sobre-exploração de recursos hídricos superficiais e subterrâneos contribuem para a escassez de água e ameaçam o desenvolvimento sustentável em longo prazo. As opções que estão sendo adotadas para melhorar o abastecimento de água incluem a coleta de água de chuva, o reúso de efluentes e a dessalinização utilizando energia solar.

As grandes prioridades para a região da **América Latina e Caribe** são construir a capacidade institucional formal para gerenciar os recursos hídricos e promover a integração sustentável da gestão desses recursos para o desenvolvimento socioeconômico e a redução da pobreza. Outra prioridade é garantir o pleno cumprimento do direito humano à água e ao saneamento no âmbito da agenda de desenvolvimento pós-2015.

O objetivo fundamental para a **África** é alcançar uma participação duradoura e vibrante na economia global, ao passo que desenvolva os próprios recursos naturais e humanos, sem repetir as experiências negativas de desenvolvimento ocorridas em outras regiões. Atualmente, apenas 5% do potencial de recursos hídricos da África são desenvolvidos, e o armazenamento médio per capita é de 200m<sup>3</sup> (diante dos 6.000m<sup>3</sup> na América do Norte). Apenas 5% das terras cultivadas da África são irrigadas e menos de 10% do potencial hidrelétrico são utilizados para geração de energia.

## Respostas e meios de implementação

### A agenda de desenvolvimento pós-2015

Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) tiveram sucesso ao mobilizar o apoio público, privado e político para a redução da pobreza global. No que se refere aos recursos hídricos, os ODM ajudaram a intensificar os esforços para melhorar o acesso à água potável e ao saneamento. No entanto, a experiência dos ODM mostra que, para além das questões de abastecimento de água e saneamento, impõe-se um quadro temático mais amplo, mais detalhado e específico do contexto dos recursos hídricos, no âmbito da agenda de desenvolvimento pós-2015.

Em 2014, a UN-Water recomendou um Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) específico para água, constituído por cinco áreas-alvo: (i) WASH; (ii) recursos hídricos; (iii) governança dos recursos hídricos; (iv) qualidade da água e gestão de efluentes; e (v) desastres relacionados a eventos hidrológicos críticos. Tal objetivo específico para os recursos hídricos produziria benefícios sociais, econômicos, financeiros e outros que superam amplamente os seus custos. Os benefícios se estenderiam para o desenvolvimento da saúde, educação, agricultura e produção alimentar, energia, indústria e outras atividades sociais e econômicas.



*O avanço em governança dos recursos hídricos exige o envolvimento de uma ampla gama de atores sociais, por meio de estruturas de governança inclusivas, que reconheçam a dispersão da tomada de decisão através de vários níveis e entidades*

Prêmio de Consolação “Concurso de Fotografia Índia Limpa”  
 (“Clean India Photo Contest”) 2008  
Imagem: Dinesh Chandra

### **Alcançar “O Futuro que Queremos”**

O documento final da Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável de 2012 (Rio + 20), *O Futuro que Queremos*, reconheceu que “a água está no centro do desenvolvimento sustentável”, mas ao mesmo tempo o desenvolvimento e o crescimento econômico criam pressões sobre esse recurso e desafios à segurança hídrica para os seres humanos e a natureza. Ademais, permanecem enormes incertezas sobre a quantidade de água necessária para atender a demanda de alimentos, energia e outros usos humanos, e para sustentar os ecossistemas. Essas incertezas são exacerbadas pelo impacto das alterações climáticas.

A gestão de recursos hídricos é responsabilidade de muitos tomadores de decisão, nos setores público e privado. A questão que se coloca é de como a responsabilidade compartilhada pode ser transformada em algo construtivo e ser elevada a um ponto de convergência em torno do qual os diversos interessados possam se reunir e participar coletivamente em tomadas de decisão informadas.

### **Governança**

O avanço em governança dos recursos hídricos exige o envolvimento de uma ampla gama de atores sociais, por meio de estruturas de governança inclusivas, que reconheçam a dispersão da tomada de decisão através de vários níveis e entidades. É imperativo reconhecer, por exemplo, a contribuição das mulheres para a gestão local dos recursos hídricos e seu papel nas tomadas de decisão relacionadas à água.

Enquanto diversos países enfrentam impasses em relação a reformas na área de recursos hídricos, outros têm feito grandes progressos na implementação de vários aspectos da gestão integrada de recursos hídricos (GIRH), incluindo a gestão descentralizada e a criação de organismos de bacias hidrográficas. Considerando que a implementação da GIRH, com muita frequência, é orientada para a eficiência econômica, há necessidade de enfatizar as questões de equidade e sustentabilidade ambiental, e adotar medidas para fortalecer a responsabilidade social, administrativa e política.

### **Minimizando riscos e maximizando benefícios**

Investir em todos os aspectos da gestão dos recursos hídricos, de provisão de serviços e de infraestrutura (desenvolvimento, operação e manutenção), pode gerar benefícios sociais e econômicos significativos. Na área da saúde, os gastos com abastecimento de água potável e saneamento, por si só, já são altamente rentáveis. Os investimentos em prevenção de desastres, na melhoria da qualidade da água e na gestão de efluentes também são altamente rentáveis. A distribuição dos custos e benefícios entre todos os atores é fundamental para a viabilidade financeira.

Os desastres relacionados a eventos hidrológicos críticos, os mais destrutivos de todos os perigos naturais (economicamente e socialmente), tendem a aumentar devido às mudanças climáticas. Planejamento, prevenção e respostas coordenadas – incluindo a gestão de planícies de inundação, sistemas de alerta precoce e aumento da conscientização pública sobre o risco – melhoram muito a resiliência das comunidades. A combinação de abordagens estruturais e não-estruturais para a gestão de inundações é particularmente rentável.

*A fim de alcançar o acesso universal, é preciso progredir rapidamente em relação aos grupos desfavorecidos e assegurar a não discriminação da prestação desses serviços (WASH – “Water Supply, Sanitation and Hygiene”)*



Crianças que aprendem a importância da lavagem adequada das mãos e bebendo água potável, Teve Ane Escola Primária, província Oudomxay (Laos).  
Foto: Bart Verweij/Banco Mundial

Os riscos e os vários problemas de segurança hídrica também podem ser reduzidos por meio de abordagens técnicas e sociais. Há um número crescente de exemplos onde efluentes tratados são reutilizados na agricultura, para irrigação de parques e jardins municipais, em sistemas de arrefecimento industriais e, em alguns casos, para misturar à água potável de forma segura.

As avaliações existentes sobre os recursos hídricos são muitas vezes inadequadas para enfrentar a demanda de água atual. Avaliações são necessárias para a tomada de decisão informada no que se refere a investimentos e gestão, e para facilitar a tomada de decisão intersetorial, além de permitir compromissos e trade-offs entre grupos de atores.

### **Equidade**

A equidade social é uma das dimensões do desenvolvimento sustentável que foi insuficientemente abordada nas políticas de recursos hídricos e de desenvolvimento. As perspectivas de desenvolvimento sustentável e de direitos humanos requerem a redução das desigualdades e o combate às disparidades no acesso aos serviços de abastecimento de água, saneamento e higiene (WASH).

Isso exige uma reorientação das prioridades de investimento e procedimentos operacionais para fornecer serviços e alocar água de forma mais equitativa na sociedade. Uma política de preços a favor dos pobres mantém os custos tão baixos quanto possível e garantindo, concomitantemente, o pagamento da água em um nível tal que assegure a manutenção e a expansão do sistema de abastecimento.

As tarifas de água também dão indicações de como alocar os escassos recursos hídricos pelo melhor custo-benefício - em termos financeiros ou de outros tipos de benefícios. Preços justos e autorizações de uso da água devem garantir de forma adequada que a retirada de água, bem como o retorno de efluentes, mantenham operações eficientes e ambientalmente sustentáveis, de maneira que sejam adaptáveis às peculiaridades e necessidades da indústria e da irrigação em larga escala, bem como às atividades da agricultura em pequena escala e de subsistência.

O princípio da equidade, talvez mais do que qualquer recomendação técnica, traz consigo a promessa de um mundo com maior segurança hídrica para todos.

Agradecemos o financiamento concedido pelo Governo da Itália e pela Região Umbria.



### **Programa de Avaliação Mundial da Água das Nações Unidas**

Gabinete do Programa de Avaliação Global da Água  
Divisão de Ciências Hídricas, UNESCO  
06134 Colombella, Perugia, Itália  
Email: [wwap@unesco.org](mailto:wwap@unesco.org)  
<http://www.unesco.org/water/wwap>

Preparado por WWAP: Richard Connor e Engin Koncagül

Esta publicação foi produzida pelo Programa de Avaliação Mundial da Água – WWAP – em nome da UN-Water.

A tradução foi possível com o valioso apoio da Agência Nacional de Águas (ANA) do Brasil.

**Créditos fotográficos:** Capa: Pescador local usando uma rede tradicional, Situ Gunung, Sukabumi, Java Ocidental (Indonésia)  
Foto: Ricky Martin - Centro Internacional de Pesquisa Florestal (CIFOR)