

A young boy is running on a sandy beach, surrounded by a large number of white butterflies. The butterflies are flying all around him, some close to his face and others further away. The background shows a clear blue sky and a body of water in the distance. The overall scene is bright and joyful.

# Água, Compartilhamento e Cultura de Paz

## Water, Sharing and Peace Culture

Sergio Augusto Ribeiro  
Vera Lessa Catalão  
(Org.)





Paisagem do Rio Negro, estado do Amazonas, Brasil.  
Negro River landscape, Amazonas state, Brazil.

Foto/Photo: **Tatiana Cardeal**





Rio Xingu, Mato Grosso, Brasil.  
Xingu River, Mato Grosso, Brazil.

Foto/Photo: **Oliver Boëls**



Mulher na lagoa. Lagoa do Cassange, Península de Maraú, Bahia, Brasil.  
Woman at the lagoon. Cassange Lagoon, Maraú Peninsula, Bahia state, Brazil.  
Foto/Photo: **João Vianna**



# Água, Compartilhamento e Cultura de Paz

## Water, Sharing and Peace Culture

Sergio Augusto Ribeiro, Vera Lessa Catalão (Org.)

1ª EDIÇÃO

REALIZAÇÃO

SENADO FEDERAL E CENTRO INTERNACIONAL DE ÁGUA E TRANSDISCIPLINARIDADE

Brasília – 2020

Água, compartilhamento e cultura da paz = Water, sharing and peace culture /  
Sérgio Augusto Ribeiro, Vera Lessa Catalão (org.). -- 1. ed. -- Brasília :  
Senado Federal : Cirat, 2020.  
371 p. : il., fots. color.

Textos em português e inglês apresentado em colunas paralelas.

Tradução: Luiza Chaer, Leep Sharp, Roller Ibañes.

**ISBN 9786556760506**

1. Recursos hídricos, coletânea. 2. Água, conservação, coletânea. 3.  
Política ambiental, coletânea. I. Ribeiro, Sérgio Augusto, org. II. Catalão, Vera  
Lessa, org. III. Título: Water, sharing and peace culture.

CDD 553.7



## **SENADO FEDERAL**

Mesa

Biênio 2019 – 2020

### **Presidente**

Senador Davi Alcolumbre

### **1º Vice-Presidente**

Senador Antonio Anastasia

### **2º Vice-Presidente**

Senador Lasier Martins

### **1º Secretário**

Senador Sérgio Petecão

### **2º Secretário**

Senador Eduardo Gomes

### **3º Secretário**

Senador Flávio Bolsonaro

### **4º Secretário**

Senador Luis Carlos Heinze

### **Suplentes de Secretário**

Senador Marcos do Val

Senador Weverton

Senador Jaques Wagner

Senadora Leila Barros

## **Conselho Editorial**

### **Presidente**

Senador Randolfe Rodrigues

### **Vice-Presidente**

Esther Bemerguy de Albuquerque

### **Conselheiros**

Alcinéia Cavalcante

Aldrin Moura de Figueiredo

Ana Luísa Escorel de Moraes

Ana Maria Martins Machado

Carlos Ricardo Cachiollo

Cid de Queiroz Benjamin

Cristovam Ricardo Cavalcanti Buarque

Eduardo Rômulo Bueno

Elisa Lucinda dos Campos Gomes

Fabício Ferrão Araújo

Heloísa Maria Murgel Starling

Ilana Feldman Marzochi

Ilana Trombka

João Batista Gomes Filho

Ladislau Dowbor

Márcia Abrahão de Moura

Rita Gomes do Nascimento

Vanderlei dos Santos Catalão

Toni Carlos Pereira

## Volume 282

### **Organização Editorial / Editorial Organization**

Sergio Augusto Ribeiro  
Vera Lessa Catalão

### **Coordenação Executiva / Executive Coordination**

Klaus Ramalho von Behr

### **Design Gráfico / Graphic Design**

Guilherme Werner  
Patrícia Medeiros

### **Tradução / Translation**

Luiza Chaer  
Lee Sharp  
Roller Ibañez

### **Revisão / Review**

Johan Gabriel Capucho von Behr (português)  
Roller Ibañez (inglês)

### **Fotógrafos / Photographers**

João Paulo Barbosa  
João Vianna  
Olivier Boëls  
Rui Faquini  
Sandro Barata Berg  
Tatiana Cardeal

### **Foto de Capa / Cover Photo**

João Vianna

Esta publicação tem a cooperação da UNESCO no âmbito da iniciativa "Água, Compartilhamento e Cultura de Paz", a qual tem o objetivo de promover uma discussão qualificada sobre a gestão de recursos hídricos no país. As indicações de nomes e a apresentação do material ao longo deste livro não implicam a manifestação de qualquer opinião por parte da UNESCO a respeito da condição jurídica de qualquer país, território, cidade, região ou de suas autoridades, tampouco da delimitação de suas fronteiras ou limites. As ideias e opiniões expressas nesta publicação são as dos autores e não refletem obrigatoriamente as da UNESCO nem comprometem a Organização.

This publication is supported by UNESCO in the scope of the "Water, Sharing and Culture of Peace" initiative, which aims at promoting a qualified discussion on the management of water resources in the country. The indication of names and the presentation of the material throughout this book do not imply the expression of any opinion on the part of UNESCO, regarding the legal status of any country, territory, city, region or its authorities, nor the delimitation of its borders or Limits. The ideas and opinions expressed in this publication are those of the authors and do not necessarily reflect those of UNESCO or compromise the Organization.

**CIRAT – Centro Internacional de Água e Transdisciplinaridade / International Centre on Water and Transdisciplinarity**

**Diretoria Executiva/ Executive Board  
Gestão / Administration 2019-2021**

**Diretor Geral / General Director**

Sergio Augusto Ribeiro

**Diretora de Produção de Conhecimento e Inovação / Knowledge and Innovation Production Director**

Tânia Aparecida Silva Brito

**Diretora de Educação / Education Director**

Roseane Palavizini

**Diretor de Projetos / Projects Director**

Marcos Woortmann

**Diretor de Assuntos Internacionais / International Affairs Director**

Henk Van Schaik

**Diretora de Cultura / Culture Director**

Márcia Rollemberg

**Diretora Administrativa / Administration Director**

Zélia Corrêa

**Diretor Financeiro / Financial Director**

Jose Cassimiro de Godoy

**Conselho Fiscal / Fiscal Board**

Maria do Carmo Zinato

Pedro Piccolo Contesini

Shirlane Paiva

**Conselho Consultivo / Advisory Board**

Beverly Ann Rubik

Cláudio Maretti

Dalvino Troccoli Franca

Harry Jabs

Jonkheer Diederik Ludolf Six

José Benedito Fonteles

Lafayette Garcia Novaes Sobrinho

Maria Alice Campos Freire

Maria Angela da Silva

Maria Consolacion Fernandez Udry

Maria Paula Fidalgo

Marly Aparecida Simões e Silva

Maria do Socorro Rodrigues Ibañez

Nelton Miguel Friedrich

Regina Stella Quintas Fittipaldi

Vera Lessa Catalão

Wania Maria do Espírito Santo Carvalho

Yara Magalhães

**Coordenações / Coordinations**

**Coordenador do Bem Viver / Bem Viver Coordinator**

Giorgio De Antoni

**Coordenador de Comunicação / Communication Coordinator**

Guilherme Werner

**Coordenador de Assuntos Estratégicos / Strategic Affairs Coordinator**

Klaus von Behr

**Coordenador de Estrutura Molecular da Água / Water Molecular Structure Coordinator**

Marcelo Giovane Alves

**Coordenadora de Educação Integral e Formação de Formadores / Integral Education and Formation Coordinator**

Maria do Socorro Ibanez

**Coordenadora de Educação Ambiental e Processos Formativos / Environmental Education and Training Processes Coordinator**

Rita Silvana Santana dos Santos



Manguezal na foz do rio Piracanga, Península de Maraú, Bahia, Brasil.

Mangrove at the mouth of the Piracanga River, Marau Peninsula, Bahia state, Brazil.

Foto/Photo: **João Vianna**

# Agradecimentos

## Acknowledgements

Gratidão às águas do Brasil e Senegal, que nos reuniram para organização deste livro escrito a muitas mãos. Nossa gratidão se estende aos articulistas, fotógrafos, apoiadores, executores, tradutores, revisores, designers gráficos que tornaram possível a finalização desta obra que oferecemos à apreciação dos leitores na esperança de mobilizar uma cultura de paz no compartilhamento e gestão das águas planetárias.

We give thanks to the waters of Brazil and Senegal for bringing us together and allowing us to organize this book written by many authors. We would like to thank all the writers, photographers, supporters, producers, translators, reviewers, and graphic designers who made the completion of this book possible. We hope that readers enjoy this book and that it mobilizes a culture of peace for the sharing and management of the waters on this planet.



*Rhinella proboscidea*, Floresta Nacional Saracá-Taquera, Porto Trombetas – Pará, Brasil.

*Rhinella proboscidea*, Saracá-Taquera National Forest, Porto Trombetas – Pará, Brazil.

Foto/Photo: **Sandro Barata Berg**

# Sumário

## Summary

<b>Apresentação</b> Presentation	<b>23</b>
<b>Biografia dos fotógrafos</b> Photographers biography	<b>39</b>
<b>Texto de abertura – Reflexão para o 9º Fórum Mundial da Água no Senegal</b> Opening text – Reflection for the 9th World Water Forum <i>Ministério de Água e Saneamento da República do Senegal. Secretaria Executiva do 9º Fórum Mundial da Água</i> <i>Ministry of Water and Sanitation of the Republic of Senegal. Executive Secretariat of the 9th World Water Forum</i>	<b>43</b>
<b>Governança e Políticas Públicas</b> Governance and Public Policies	<b>63</b>
<b>O papel do poder legislativo no compartilhamento da água e na cultura de paz</b> The role of legislative power in water sharing and the culture of peace <i>Senadora/Senator Leila Barros, Senador/Senator Randolfe Rodrigues</i>	<b>65</b>

## **Comitês de bacia e compartilhamento de água no Brasil**

River basin committees and water sharing in Brazil

*Oscar de Moraes Cordeiro Netto*

---

**77**

## **Programa Produtor de Água: compartilhamento e sustentabilidade**

Water Production Program: Sharing and Sustainability

*Paulo Salles, Alba Evangelista Ramos*

---

**87**

## **Sintonia entre água e floresta**

Harmony between water and forest

*José Sarney Filho*

---

**99**

## **Por uma estratégia internacional para a gestão e a governança dos recursos hídricos**

An international strategy for water resources management and governance

*Marlova Jovchelovitch Noletto*

---

**107**

## **Por uma Nova Cultura da Água – a Declaração de Sustentabilidade: as soluções baseadas na natureza como parte da promoção da agenda de segurança hídrica**

For a New Water Culture - the Sustainability Declaration: nature-based solutions to promote water security agenda

*Samuel Barrêto*

---

**117**



**Participação social na gestão da água – uma perspectiva transdisciplinar**  
Social participation in water management – a transdisciplinary perspective

*Roseane Palavizini*

---

**127**

**Água como Direito Humano e Sujeito de Direito**  
Water as a Human Right and Subject of Law

---

**139**

**Água: justiça e democracia. O desafio, o futuro da vida**  
Water: justice and democracy. The challenge, the future of life

*Riccardo Petrella*

---

**141**

**Água: fonte de vida ou fonte de lucro?**  
Water: source of life or source of profit?

*Leonardo Boff*

---

**151**

**Água como direito humano, mas não só**  
Water as a human right, but not just that

*Edson Aparecido da Silva*

---

**159**

**O rio como pessoa jurídica: o caso do rio Whanganui na Nova Zelândia**

The river as a legal person: the case of the Whanganui river in New Zealand

*Klaus Bosselmann, Timothy Williams*

---

**169**

**Valorizando a água para a paz – a necessidade de mudança imediata e sistêmica**

Valuing water for peace – the need for immediate and systemic change

*Henk Ovink, Susanne Schmeier, Ambika Jindal, Jasmin Schous*

---

**179**

**Água, Cultura de Paz e Educação**

Water, Culture of Peace and Education

---

**193**

**Água – Vida: perspectivas cosmológicas contra-hegemônicas para um diálogo cosmopolítico**

Water – Life: counter-hegemonic cosmological perspectives for a cosmopolitical debate

*Ailton Krenak*

---

**195**

**A diplomacia da água**

Water diplomacy

*Fernando Huanacuni Mamani*

---

**209**

**Ecopedagogia da Água: uma abordagem para formar pessoas que podem transformar o mundo**  
Ecopedagogy of Water: an approach to educate people who can change the world

*Vera Margarida Lessa Catalão, Moema Viezzer*

---

**215**

**A contribuição da Rede Global de Museus da Água para promover a cultura e educação da água**  
The contribution of the Global Network of Water Museums to foster water culture and education

*Eriberto Eulisse*

---

**229**

**Princípios éticos da Nova Cultura da Água**  
Ethical principles of the New Water Culture

*Pedro Arrojo Agudo*

---

**241**

**O espírito do diálogo da água: transformação em águas compartilhadas**  
The spirit of water dialogue: transformation in shared waters

*Aaron T. Wolf, Skye Steritz*

---

**251**

**Água, Transdisciplinaridade e Espiritualidade**  
Water, Transdisciplinarity and Spirituality

---

**263**

**Integrações necessárias para uma abordagem transdisciplinar da água**  
Necessary integrations for a transdisciplinary water approach

*Sergio Augusto Ribeiro*

---

**265**

**Água na Laudato Si'**  
Water in Laudato Si'

*Roberto Malvezzi*

---

**277**

**Água e Espiritualidade**  
Water and Spirituality

*Luciana M.S. Ferraz*

---

**285**

**Conscientização local sobre a água para desafios hídricos transnacionais**  
Local water awareness for transnational water challenges

*May East, Eduardo Weaver*

---

**295**

**Introdução à fotografia de cristais d'água feita pelo Dr. Masaru Emoto**  
Introduction to frozen water crystal photography by Dr. Masaru Emoto

*Hiro Emoto*

---

**305**

## O Caminho Adiante

The Way Forward

---

313

## Soluções baseadas na cultura para futuros com águas sustentáveis

Culture-based solutions for sustainable water futures

*Henk van Schaik, Carola Hein, Diederik Six*

---

315

## O quarto estado da água: rumo a um novo entendimento da natureza e saúde

The fourth phase of water: toward a New Understanding of nature and health

*Gerald H. Pollack*

---

327

## Nova ciência da água

New science of water

*Yasuyuki Nemoto*

---

339

## Água se planta: agricultura sintrópica como estratégia de mitigação dos efeitos das mudanças climáticas

Water is planted: syntropic agriculture as a mitigating strategy for climate change effects

*Ernst Götsch, José Fernando Santos Rebello*

---

351

## Beber diretamente de nossos rios

Drinking straight from our rivers

*Li An Phoa*

---

363



Cataratas no Parque Nacional do Iguacu, Foz do Iguacu, estado do Paraná - Brasil.

Iguacu Falls in the Iguacu National Park, Foz do Iguacu, Paraná state - Brazil.

Foto/Photo: **Tatiana Cardeal**

# Apresentação

## Presentation

Vera Margarida Lessa Catalão  
Sergio Augusto Ribeiro

Conectar América do Sul e África por meio das águas: esta foi a inspiração inicial para a organização deste livro que começou a ser concebido, ainda em 2018, antes da realização do 8º Fórum Mundial da Água e do Fórum Alternativo da Água, em Brasília. Estes dois continentes, que já foram um só no passado, possuem uma ligação geológica, histórica e cultural comum, bem como temas que os unem para pensar o futuro como a pobreza, o acesso a água, a biodiversidade, os desafios climáticos e um grande potencial inventivo.

Registrar temas pulsantes e os ricos debates ocorridos nestes dois importantes eventos, visando o avanço da agenda da gestão e cuidado com as águas, foi a tônica da publicação. A notícia de que o tema da nona edição do Fórum Mundial da Água seria “Segurança Hídrica para a Paz e o Desenvolvimento” foi a confirmação da importância de registrarmos os debates e acúmulos ocorridos na versão brasileira do dois eventos que tiveram a característica marcante de possuir uma ampla participação social com mais de cem mil pessoas passando durante seus 07 dias de duração.

Connecting South America and Africa across the waters: this was the initial inspiration for this book in 2018, before the 8th World Water Forum and the Alternative Water Forum in Brasília. These two continents (which at one time in the past were connected) have a common geological, historical and cultural link, and both have to think about future issues such as poverty, access to water, biodiversity, climate challenges, and large inventive potential.

Registering the vibrant issues and rich debates that took place in these two important events on the management and care for water was the focus of this publication. The topic of the ninth edition of the World Water Forum, “Water Security for Peace and Development”, illustrates how important it was to have registered the debates and events from the two previous events in Brazil, which enjoyed wide social participation (more than one hundred thousand people) over its 7-day duration.

The International Center for Water and Transdisciplinarity (CIRAT), in partnership with a number of other actors,

O Centro Internacional de Água e Transdisciplinaridade – CIRAT realizou, em parceria com diversos atores o “2º Seminário Internacional de Água e Transdisciplinaridade: Águas pela Paz”, um evento preparatório para o 8º Fórum Mundial da Água e para o Fórum Alternativo Mundial da Água – FAMA, com a presença de mais de mil pessoas de diversas partes do Brasil e do mundo. Em seus três dias de duração, o Seminário produziu a “Carta Águas pela Paz”, um documento síntese dos debates que foi entregue aos organizadores dos dois eventos que aconteceriam na sequência. Como instituição candidata à qualificação como Centro Categoria 02 pela UNESCO no tema de “Água e Assentamentos Humanos do Futuro”, o CIRAT considera fundamental uma abordagem equilibrada e amplamente debatida para pensarmos como queremos nos relacionar com a água no futuro. Neste sentido, acreditamos que a abordagem transdisciplinar tem uma grande colaboração a dar ao reconhecer o valor das boas práticas de gestão, a inovação e a governança eficiente aliada ao trabalho com um outro tipo de saber ligado à cultura do cuidado, aos valores humanos, saberes tradicionais e ao sentido de pertencimento à bacia hidrográfica e ao Planeta como um todo. Desta síntese entre o aspecto objetivo e subjetivo da relação com a água é que acreditamos ser possível nascer uma relação verdadeiramente pacífica e colaborativa para a água.

Confluência, inclusão e diversidade são as qualidades sensíveis da água representadas neste livro, escrito a várias mãos. Sabemos que a natureza da água é plural e conjuga-se em vários estados – sólido, líquido, gasoso

held its “2nd International Seminar on Water and Transdisciplinarity: Waters for Peace”, a preparatory event for the 8th World Water Forum and the Alternative World Water Forum (FAMA) with more than a thousand people in attendance from different parts of Brazil and the world. During the three days of events, the Seminar produced the “Waters for Peace Letter”, a summary of the debates which was given to the organizers of the next two events. One of the institution’s considered for the Category 2 Center by UNESCO on the issue of “Water and Human Settlements of the Future”, CIRAT considers a balanced and widely-debated approach essential towards thinking about how we want to relate to water in the future. In this regard, we believe that the transdisciplinary approach can contribute greatly to recognizing the value of good management practices, innovation, and efficient governance combined with the knowledge of care culture, human values, traditional knowledge, and a sense of belonging to the river basin and to the entire planet. It is from this synthesis between the objective and subjective aspect of the relationship with water that we believe a truly peaceful and collaborative relationship for water can be achieved.

Convergence, inclusion and diversity are the qualities of water represented in this book, written by several authors. We know that the nature of water is plural and has several states - solid, liquid, and gas - recognized by science and by common sense. Its fourth state, an object of recent studies, deals with the relationship between water and sunlight. All these different manifestations on the same issue was the reason behind gathering together people



– reconhecidos pela ciência e pelo senso comum, e um quarto estado, objeto de pesquisas recentes, que trata da relação entre a água e a luz solar. Manifestações tão diferenciadas de um mesmo tema foram a inspiração para convocar pessoas que pesquisam, agem e se encontram em um mesmo delta de compromisso e cuidado com a qualidade e justo compartilhamento da água.

Apesar das evidências científicas e dos critérios racionais de gestão, esse elemento que gera, nutre e movimenta a vida planetária não pode ser abordado como algo objetivo descolado da subjetividade humana e da própria vida, cuja interioridade dos processos culturais e orgânicos jamais se desvelam totalmente. A realidade resiste ao nosso entendimento, como a água escapa por entre os dedos da nossa mão.

O ser da água apresenta também qualidades ontológicas de memória, transmissão, doação, receptividade, criação e fluência sobre as quais as culturas tecem suas cosmovisões, constituem valores, sentimentos de pertencimento, criações estéticas e formas de compartilhamento. As culturas de ontem e de hoje criam e recriam significados e sentidos sobre água, em um fluxo imaginário constante. As dimensões ética, estética e política que envolvem a relação humana com este elemento apontam para a necessidade de inclusão da subjetividade na gestão e nas políticas públicas relativas à água

Assim, convidamos os leitores a seguir pelas trilhas da cultura, da política, da ciência, e das diferentes cos-

who research and work on the same commitment to and care for the quality and fair sharing of water.

Even with scientific evidence and rational management criteria, water is an element that generates, nourishes, and sustains planetary life, and cannot be approached from a completely objective viewpoint, detached from human subjectivity and life itself. Reality can escape our understanding, just as water escapes through the fingers of our hand.

Water also has ontological qualities of memory, transmission, donation, reception, creation, and fluency, on which cultures base their worldviews, constitute their values, their feelings of belonging, aesthetic creations, and forms of sharing. The cultures of yesterday and today are constantly creating and recreating meanings and senses about water. The ethical, aesthetic, and political dimensions of the human relationship with this element need to include subjectivity in public water management and policies

We invite readers to walk down the paths of culture, politics, science, and different worldviews of water, and to take pleasure from immersing themselves in reading the collaboration of texts on water included here.

The opening text, Senegal's contribution to the 9th World Water Forum, discusses the importance of water security as a global issue in Africa. It determines the cooperation and innovation models to be essential towards guaranteeing water for development, for peace

movisões da água e sentir sabor e saber na leitura dos textos que se seguem como uma agradável imersão em água boa.

O texto de abertura, contribuição do Senegal para o 9º Fórum Mundial da Água, discute a importância da segurança da água como uma questão global, com foco no contexto do continente africano. Analisa a contribuição dos modelos de cooperação e inovação como elemento indispensável para garantir a água para o desenvolvimento, a construção da paz e a resiliência de territórios onde o estresse e escassez hídrica resultam em adoecimento e pobreza. Relata a experiência de gestão compartilhada na bacia do Rio Senegal e traz a expectativa de que o 9º Fórum Mundial da Água seja uma grande oportunidade para colocar a água de volta no centro da agenda política internacional e da construção da paz no contexto econômico pós-pandemia.

Registramos nossos agradecimentos ao Governo da República do Senegal, por meio de sua embaixada no Brasil, aberta e colaborativa desde o início, para que este livro e outros projetos de cooperação entre Brasil e Senegal pudessem tomar corpo.

Na sequência, a obra organiza-se em cinco eixos temáticos que buscam articular a diversidade das contribuições dos autores, ainda que o conteúdo de alguns textos possa transitar em mais de um eixo, o que consideramos emblemático da capacidade de mistura e fluidez da própria água.

building, and for areas where stress and water shortage result in illness and poverty. It reports on the shared management experience in the Senegal River basin and gives us hope that the 9th World Water Forum will be a great opportunity to place water once again at the top of the international political agenda and build peace in the post-pandemic economic world.

We would like to thank the Republic of Senegal embassy in Brazil for its open collaboration to help this book and other projects between Brazil and Senegal become a reality.

This paper is organized into five themes, representing the diversity of the authors' contributions. Some of the texts may touch on more than one theme, but we consider this to be symbolic of the mixing capacity and fluidity of water itself.

## Theme 1. Governance and Public Policies

The first theme presents government policies in Brazil, specifically **the role of legislature in drafting and regulating laws** for equitable water sharing and ensuring the human right to quality water. The constitution of the **basin committees and the sharing of water in Brazil** are approached from a historical perspective and contemporary. The dialogue and agreement between the different sectors of society are presented as a challenge, especially in regions where the culture of participatory action is still incipient. It addresses the role that public environmental agencies like the Environment Secretariat of Brasilia - Federal District have for ecological resilience, maintaining

## Eixo 1. Governança e Políticas Públicas

O primeiro eixo apresenta as políticas governamentais no Brasil, com ênfase no **papel do legislativo na elaboração e regulamentação de leis** para o compartilhamento equânime da água e confirmação do direito humano à água de qualidade. A constituição dos **comitês de bacia e o compartilhamento de água no Brasil** são abordados sob uma perspectiva histórica e contemporânea. O diálogo e a pactuação entre os diversos setores da sociedade são colocados como um desafio sobretudo em regiões em que a cultura da ação participativa ainda é incipiente. Evidencia-se o papel dos órgãos públicos ambientais, no caso, a Secretaria de Meio Ambiente de Brasília – Distrito Federal, para a resiliência dos ecossistemas, manutenção da biodiversidade, proteção das florestas na salvaguarda dos mananciais. A Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito de Água – ADASA relata a sua experiência de governança da água por meio do projeto Produtor de Água, em parceria com a Agência Nacional de Águas – ANA, comunidade local e diversos parceiros.

**A estratégia internacional da ONU-UNESCO para a gestão da água** apresenta-se de forma transversal e holística, articulando os múltiplos usos e justo compartilhamento, de modo a contribuir para a redução das assimetrias internacionais e para a construção da cultura de paz. Ressalta o papel do Programa Hidrológico Intergovernamental – PHI na promoção de um maior diálogo e cooperação entre os seus Estados-membros e na troca de conhecimentos e expertise no campo da gestão e governança da água.

biodiversity, and protecting forests in order to preserve water sources. The Water, Energy and Basic Sanitation Regulatory Agency of the Water District (ADASA) releases its water governance through the Water Producer project in partnership with the National Water Agency (ANA), the local community, and several other partners.

**The UN/UNESCO international strategy for water management** is a transversal and comprehensive one, articulating multiple uses and fair sharing in order to help reduce international inequalities and to build a culture of peace. It highlights the Intergovernmental Water Program (PHI) and its role in promoting greater dialogue and cooperation between its member states and in exchanging knowledge and expertise in the field of water management and governance.

The role of civil society in water governance is addressed through **the design of innovative solutions for water sustainability**, especially solutions based on nature. This theme ends with a look at the training experience of river basin committee members in the State of Bahia, Brazil, through a **Transdisciplinary Interactive Pedagogy** aimed at cooperation and applied in participatory territorial planning, mobilization, social communication, and water and territory governance systems.

## Theme 2. Water as a Human Right and a Subject of Law

Despite the close association between the human right to water and the right to life, it is still quite recent on

O papel da sociedade civil na governança da água é abordado por meio da concepção de **soluções inovadoras para sustentabilidade hídrica**, especialmente, as soluções baseadas na natureza. Finalmente o eixo se fecha com a experiência de formação dos membros de comitês de bacia hidrográficas no Estado da Bahia – Brasil, por meio de uma Pedagogia Interativa Transdisciplinar voltada para a cooperação e aplicada no planejamento territorial participativo, mobilização e comunicação social e sistemas de governança da água e do território

## Eixo 2. Água como Direito Humano e Sujeito de Direito

Apesar da íntima associação entre o direito humano à água e o direito à vida, este reconhecimento ainda é muito recente em âmbito internacional. Apesar de a Carta de Montréal sobre a Água Potável, em 1990, ter admitido o direito à água como condição de sobrevivência, somente há uma década a Organização das Nações Unidas (ONU) proclamou o acesso à água potável como um direito humano essencial e “condição para o gozo pleno da vida e dos demais direitos humanos” (Resolução 64/A/RES/64/292, de 28.07.2010).

Este eixo discute as estratégias políticas e jurídicas para pleno usufruto desse direito humano, que deveria ser extensivo a todas comunidades de vida, ao tempo em que aborda o desafio de reconhecer os nossos mananciais de água doce como sujeitos de direito e o valor intrínseco da própria água.

an international level. Although the Montreal Charter on Drinking Water in 1990 determined the right to water as a condition of survival, it was only a decade ago that the United Nations (UN) declared access to drinking water as an essential human right and “condition for the full enjoyment of life and other human rights” (Resolution 64/A/RES/64/292 of July 28, 2010).

This theme discusses the political and legal strategies for the full enjoyment of this human right, which should be extended to all communities of life. It also addresses the challenge of recognizing our freshwater sources as subjects of law and the intrinsic value of their own water.

The discussion begins with the relationship between the human right to **water, democracy, and social justice** as an unavoidable way to make this condition effective. In a democratic society, the right to drinking water (an essential condition of the right to life) cannot be defined as a commodity and thus remove it from public responsibility and turn it over to the hands of the private sector. If this were to happen, citizens would lose their power to investors in the water market, who would primarily view it as an economic asset with commercial value. It would be subject to the rules of efficiency and place a priority on profit, which directly conflicts with the goal of achieving water security at local and global levels. Despite recognizing how essential water is for maintaining life, reducing it to an economic resource would open up the door to conflicts and maybe even wars of survival. The vision of **Water as a Source of life** must prevail over the profit of water and look to fair and peaceful sharing.

A discussão inicia-se pela relação entre direito humano à **água, democracia e justiça social** como caminho incontornável para efetivação dessa condição. Em uma sociedade democrática, o direito à água potável, condição essencial do direito à vida, não pode ser disposto como mercadoria, retirando-a da responsabilidade pública para as mãos do setor privado. Desse modo, o poder desloca-se do cidadão para os investidores do mercado da água, predominando o seu reconhecimento como bem de valor econômico e comercial, sujeito às regras da eficiência e prevalência do lucro, incompatíveis com o alcance da segurança hídrica nas escalas local e global. Apesar do reconhecimento da essencialidade da água para manutenção da vida, quando reduzida a um recurso econômico, abre-se uma comporta para eclosão de conflitos e possíveis guerras de sobrevivência. A visão da **Água como Fonte de vida deve predominar sobre o lucro**, com vistas ao compartilhamento justo e pacífico.

O **Fórum Alternativo da Água** reitera essa relação entre o direito humano à água de qualidade e o pleno exercício democrático. É fundamental que a gestão e o controle das águas estejam acima dos interesses privados das corporações para que os interesses da natureza, dos povos das águas, das florestas e das cidades sejam respeitados. Propõe, ainda, a criação de um observatório da Água como Direito Humano que possa produzir e disseminar dados, análises e estudos críticos para subsidiar o enfrentamento do processo de privatização e mercantilização da água.

The **Alternative Water Forum** reiterates this relationship between the human right to quality water and exercising full democratic right. It is essential that water management and control are above the private interests of corporations so that the interests of nature, people, forests and cities are respected. It also proposes a Water as a Human Right observatory that can produce and disseminate data, analyses and critical studies opposing the privatization and commercialization of water.

Understanding water as a subject of law is undoubtedly a large challenge for a peaceful future - a corollary to the celebration of peace between human communities and other beings that need water. This is the focus behind the process of recognizing **the Whanganui River in New Zealand** and all its physical and cultural elements as a subject of law and an indivisible and living whole. The intrinsic value and cultural significance of this river have been recognized as having "all the rights, duties, and responsibilities of a legal person". A similar attempt was recently made on the Ganges River in India, but it was suspended by pressure from powerful economic interests.

The proposal for **Principles of Valuing Water** is presented as a way to overcome conflicts and promote peace. This is not a quantification of the economic value of water or a decision-making framework based on mathematics; it is a suggested cultural and systemic transformation so that interested parties can take effective actions and reduce the costs of conflict and reap the benefits of peace and cooperation.

O entendimento da água como sujeito de direito é, sem dúvida, um desafio radical para um futuro de paz – corolário da celebração da paz entre as comunidades humanas e demais seres que necessitam da água. Este é o foco que inspirou o processo de reconhecimento do **rio Whanganui na Nova Zelândia** como sujeito de direito e um todo indivisível e vivo, incorporando todos os seus elementos físicos e culturais. O valor intrínseco e o significado cultural desse rio foram reconhecidos, bem como “todos os direitos, deveres e responsabilidades de uma pessoa coletiva”. Tentativa semelhante foi recentemente ensaiada no rio Ganges, na Índia, mas abortada por pressão de poderosos interesses econômicos.

Para fechamento dessa vibrante discussão, apresenta-se a proposta de **Princípios de Valorização da Água** como um caminho a seguir para a superação de conflitos e a promoção a paz. Não se trata de uma quantificação do valor econômico da água ou uma estrutura de tomada de decisão inspirada na matemática. Em vez disso, sugere-se uma transformação cultural e sistêmica para que as partes interessadas assumam ações eficazes, capazes de reduzir os custos do conflito e de colher os benefícios da paz e da cooperação.

### Eixo 3. Água, Cultura de Paz e Educação

A cultura de paz propõe o diálogo, a solidariedade, o compartilhamento do poder e a interculturalidade. A paz, como a água, é essencial na manutenção da vida,

### Theme 3. Water, the Culture of Peace, and Education

The culture of peace proposes dialogue, solidarity, power sharing, and interculturality. Like water, peace is essential to maintaining life insofar as both accept the diversity of expressions of life and the complementarity of opposites. In order for there to be peace, different beings must establish exchanges and preserve their natures. Water and peace live off this mix. Peace is learned in a relationship based on respecting the other as a legitimate other; therefore, education as a socialization practice must be an exercise of peace and an art of dialogue.

In this section we learned the cosmological representations of water that inhabit the imaginary and the native people's way of life in Brazil, particularly the **world-view of the Krenak peoples** of the Rio Doce basin for whom water is the miracle of life. The Uatu (the name the Krenak give to their river) is in a coma after the environmental tragedy of the Mariana dam disaster that occurred in Mariana, Minas Gerais due to a utilitarian and market view of water.

The **Andean Indigenous Peoples** also believe that water must not be commercialized as it is fundamental to life. Its distribution should not be placed in private hands; it should be placed in the hands of the state and its communities. Water, as the lifeblood of Mother Earth, belongs to all beings and through this lifeblood we are interconnected: where water flows, peace must flow.

na medida em que ambas acolhem a diversidade de expressões da vida e a complementaridade dos opostos. Para que haja paz, seres diferentes estabelecem trocas e preservam suas naturezas. Água e paz vivem da mistura. A paz se aprende na relação orientada no respeito ao outro como legítimo outro, por conseguinte, a educação como prática de socialização deve ser um exercício de paz e uma arte do diálogo.

Na abertura deste módulo, aprendemos as representações cosmológicas da água que habitam o imaginário e o modo de vida dos povos originários do Brasil, particularmente a **cosmovisão do povo Krenak**, habitante da bacia do Rio Doce para quem a água é o milagre da vida. O Uatu, como os Krenak chamam seu rio, vive hoje em coma após o crime ambiental ocorrido em Mariana - Minas Gerais, em decorrência de uma visão utilitarista e mercadológica da água.

A sabedoria dos **Povos Indígenas Andinos** também compreende que a água não deve ser comercializada porque é algo fundamental para a vida. A sua distribuição não pode estar em mãos privadas, mas nas mãos do Estado e de suas comunidades. A água, como seiva de vida da Mãe Terra, pertence a todos os seres e, por meio dela somos interligados: onde a água flui, a paz deve fluir.

A educação como mediadora de sentidos entre água e cultura é a proposta da **Ecopedagogia da Água** que emerge dos movimentos sensíveis da própria água, constituindo-se pela fluidez, ritmo e inclusão

Education as a mediator of meanings between water and culture is the proposal of the **Ecopedagogy of Water**, recognized for its fluidity, rhythm, and inclusion of differences. It is a pedagogy committed to personal and socio-environmental changes, capable of mobilizing subjectivities and reminding us of the roots of human beings in their biological and cultural bases. **The Global Network of Water Museums** is as a dialogical space for the encounter of inherited and contemporary knowledge. The current water crisis is considered to be mainly cultural, and by focusing on water cultures, water museums propose new visions of management and overcoming utilitarian cultural standards.

We are currently living at the crossroads of climate change, the depletion of natural ecosystems, and an unprecedented pandemic, an **integrative ethic** of human beings and other communities of life is key to building a new world and a new water culture. The global water crisis is the result of the unsustainability of aquatic ecosystems, injustice, and poverty generated by a development model which is not based on ethics. This crisis has led to widespread conflicts in water sharing; however, the **spirit of water dialogue** has received cooperation even from water territories eroded by other conflicts. The receptive and attentive listening of the other, looking to a future with shared waters, make up the foundation of a spiritual dimension of cooperation that inspires respect for everyone's subjective connections with the waters of their lands.

das diferenças. Trata-se de uma pedagogia comprometida com mudanças pessoais e socioambientais, capaz de mobilizar subjetividades e rememorar o enraizamento dos seres humanos em suas bases biológicas e culturais. O papel da educação museal é apresentada pela **Rede Global de Museus da Água** como espaço dialógico de encontro dos saberes herdados e contemporâneos. Considera-se que a crise hídrica atual é essencialmente cultural e, ao colocar as culturas da água em foco, os museus da água contribuem com novas visões de gestão e superação de padrões culturais utilitaristas.

Nesse momento, em que vivemos na encruzilhada das mudanças climáticas, exaustão dos ecossistemas silvestres e uma pandemia sem precedentes, uma **ética integradora** de seres humanos e outras comunidades de vida é condição incontornável para construir um outro mundo possível e uma nova cultura da água. A crise global da água faz convergir a insustentabilidade dos ecossistemas aquáticos, a injustiça e a pobreza gerado por um modelo de desenvolvimento alheio à ética. Dessa crise resultam conflitos no compartilhamento da água, recorrentemente difundidos; entretanto, observa-se que o **espírito de diálogo da água** induz à cooperação mesmo em territórios hídricos minados por outros conflitos. A escuta receptiva e atenta do outro, mais a criação de visões de futuro com águas compartilhadas, constituem o fundamento de uma dimensão espiritual de cooperação que inspira o respeito às ligações subjetivas de todos com as águas dos seus territórios de vida comum.

#### Theme 4. Water, Transdisciplinarity, and Spirituality

Transdisciplinary thought process and spirituality are central themes of this theme, and promotes expanding our knowledge and senses in relation to water. It presents an ecology of knowledge, which recognizes and legitimizes other forms of knowledge in addition to science, albeit in an articulated way. The historical relationship of human beings with water shows us that this element has suffered a severe impoverishment and simplification of meaning, which is reflected in the destructive way in which current societies relate to rivers, springs, and aquifers. The Water, Transdisciplinarity, and Spirituality axis convenes wills, meanings, contemporary and spiritual knowledge, a knowledge of past experiences, and a knowledge of traditions to discover our fraternal and relative selves.

It starts with presenting **transdisciplinarity** as an integrative vision for studies, planning, and actions related to water. This provides a necessary balance between a more objective dimension of management and the values and sense of belonging, expressions that mobilize human subjectivity. It articulates a plurality of knowledge and proposes water scales on the planet seeking a more complete knowledge and action in the interaction with reality at its different levels.

The approach to water in the **Laudato Si'** is that the water crisis is part of a global civilization crisis between humanity and nature. Pope Francis proposes an “ecological



## Eixo 4. Água, Transdisciplinaridade e Espiritualidade

Pensamento transdisciplinar e espiritualidade são temáticas centrais deste eixo, que propõe a ampliação dos nossos saberes e sentidos em relação à água. Expõe uma ecologia de saberes, que reconhece e legitima outras formas do conhecimento para além do campo científico, ainda que de forma articulada com ele. A relação histórica dos seres humanos com a água evidencia que este elemento sofreu um severo empobrecimento e simplificação de sentido, o que se reflete na maneira destrutiva como a sociedade se relaciona hoje com os rios, nascentes e aquíferos. O Eixo Água, Transdisciplinaridade e Espiritualidade convoca vontades, sentimentos, saberes contemporâneos, saberes espirituais, saberes de experiências feitas, saberes das tradições para nos descobirmos fraternos e parentes.

Inicia-se pela apresentação da **transdisciplinaridade** como visão integrativa para os estudos, planejamento e ações relativas à água. Isso possibilita o necessário equilíbrio entre uma dimensão mais objetiva de gestão e os valores e sentido de pertencimento, expressões mobilizadoras da subjetividade humana. Articula pluralidade de saberes e propõe escalas da água no Planeta buscando um conhecimento e ação mais completa na interação com a realidade em seus diversos níveis.

A abordagem da água na **Laudato Si** considera a crise da água como parte de uma crise civilizatória global da relação da humanidade com a natureza. O Papa Fran-

coisano” as a profound, radical change, starting from the interior of people, in the sense of a loving awareness of the interconnection with all creatures, in a true universal communion.

The relationship between **water and spirituality** is recurrent in myths, symbols, and religious practices. Many of the world’s traditions describe water as being purifying and has therefore been an important part of religious rituals over time. Water is believed to have the power to wash away our sins and prepare us for divinity. Water is seen by some as a mirror of the degree of spirituality and awareness of human beings.

Local water awareness is a starting point for understanding subjective responsibility in responding to degradation and predatory water use. This is the thesis of Gaia Education, which guides its training program around Goal 6 of the Sustainable Development Goals (SDGs) based on learning from local solutions to global problems. To raise water awareness and train conscientious citizens, the program proposes to investigate where the water we use comes from; identify the location of reservoirs, treatment systems and discharge points. Understanding the local water cycle is essential to develop research skills and knowledge of technologies appropriate for local use.

**Local water awareness** is a starting point to understanding subjective responsibility in response to degradation and predatory water use. This is what Gaia Education proposes, it bases its training program around Goal 6 of the Sustainable Development Goals (SDGs) of learning,

cisco propõe uma “conversão ecológica” como mudança profunda, radical, a partir da interioridade das pessoas, no sentido de uma tomada de consciência amorosa da interconexão com todas as criaturas, em uma verdadeira comunhão universal.

A relação entre **água e espiritualidade** é recorrente em mitos, símbolos e práticas religiosas. Nas mais diversas tradições, a água é descrita como purificadora e, por isso, assume um papel tão importante nos rituais das mais diversas religiões em todos os tempos e lugares. Acredita-se que ela tem o poder de lavar os pecados e nos prepara para entrarmos em contato com a divindade. A água pode ser considerada como um espelho do grau de espiritualidade e consciência do ser humano.

A **Consciência local da água** é ponto de partida para a compreensão da responsabilidade subjetiva na resposta à degradação e ao uso predatório da água. Esta é a tese da Gaia Education, que orienta seu programa de formação em torno da Meta 6 dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) com base na aprendizagem a partir de soluções locais para problemas globais. Para tomada de consciência hídrica e formação de cidadãos conscientes, o programa propõe investigar de onde vem a água que usamos; identificar a localização dos reservatórios, dos sistemas de tratamento e pontos de descarga. Entender o ciclo local da água é fundamental para desenvolver habilidades de pesquisa e conhecimento de tecnologias apropriadas para uso local.

from local solutions to global problems. In order to raise water awareness and train conscientious citizens the program looks into where the water we use comes from and it identifies the location of reservoirs, treatment systems, and discharge points. Understanding the local water cycle is essential towards developing research skills and knowledge of technologies appropriate for local use.

In order to reinforce the importance of love and respect for water we can look to Masaru Emoto's experiments on **Water Crystals** and his claim that water, when exposed to words, images, and sounds, reacts to emotions and human thoughts and emotions are mirrored in the crystals. When exposed to sound and plastic harmonic vibrations, photographs of frozen water crystals show bright, complex, and colorful patterns, while water exposed to negative thoughts forms incomplete and asymmetric patterns of opaque colors.

## Theme 5. The Road Ahead

The Earth Charter concludes its text by sharing its hopes for a new beginning. The future will either be common and fraternal or it won't be. Only cooperation between human beings and all other communities of life can guarantee the road ahead. Sciences, technologies, arts, politics, knowledge of past experience, religions, and philosophies are called upon to forge a new path, one based on the ethics of care, cooperation, and a vibrant feeling of brotherhood with all beings. "This requires a change in the mind and in the heart. It requires a new sense of global interdependence and universal responsibility (...).

Na intenção de reforçar a importância do amor e respeito para com a água, temos o relato dos experimentos de Masaru Emoto sobre os **Cristais da Água**, que resultaram na descoberta de que a água exposta a palavras, imagens e sons reage sensivelmente e afetivamente, espelhando nos cristais os pensamentos e emoções humanas. As fotografias dos cristais congelados de água quando expostas a vibrações sonoras e plásticas harmônicas mostram padrões brilhantes, complexos e coloridos, enquanto a água exposta a pensamentos negativos forma padrões incompletos e assimétricos, de cores opacas.

## Eixo 5. O Caminho Adiante

A Carta da Terra finaliza seu texto compartilhando intenções para um novo começo. O futuro será comum e fraterno ou não será. Somente a cooperação entre os seres humanos e todas as outras comunidades de vida podem garantir o nosso caminho adiante. Ciências, tecnologias, artes, políticas, saberes da experiência feita, religiões, filosofias são convocadas a inventar um outro jeito de andar a partir de uma ética de cuidado, cooperação e pulsante sentimento de fraternidade com todos seres. “Isto requer uma mudança na mente e no coração. Requer um novo sentido de interdependência global e de responsabilidade universal (...). Nossa diversidade cultural é uma herança preciosa e diferentes culturas encontrarão suas próprias e distintas formas de realizar esta visão” (Carta da Terra, 2000).

Para recomençar, a proposta de **soluções baseada na cultura para futuros sustentáveis com a água** que, de

Our cultural diversity is a precious heritage and different cultures will find their own different ways of achieving this vision” (Earth Charter, 2000).

**The proposal for culture-based solutions for a future with sustainable water** discusses the gap between the water management sector and the cultural heritage sector. Historical water heritage sites have been separated from contemporary water use. This gap is evident even in SDG-6 on water, which is limited to the supply, quality, and management of water resources. It considers that the UN's Water Valuation Principles can help the dialogue between water-related heritage and contemporary management practices.

Masaru Emoto's work on **Water Message** shares similarities with advanced research on water memory (Montaigner) and the **fourth state of water** (Pollack). These experimental studies show that water can memorize and transmit information, as well as store and convert energy. What's more, some scientists work with the hypothesis that water may be the most primitive form of life itself.

**Water is planted** in a syntropic relationship with vegetation; the water cycle is renewed and life thrives again. Over the last forty years, researcher Ernst Götsch has carried out hundreds of experiments with syntropic agriculture in degraded areas in order to recover springs, increase biodiversity, and produce food. The reconstruction of ecosystems through agroforestry signals a new beginning for sustaining life with cooperative practices.

um lado, discute a lacuna entre o setor de manejo hídrico e, de outro, o setor de patrimônio cultural. Os sítios históricos de patrimônio relativos à água foram separados do uso contemporâneo da água. Essa lacuna é evidente mesmo no ODS-6 sobre a água que se limita à oferta, qualidade e manejo de recursos hídricos. Considera que Os Princípios da Valorização da Água, da ONU, possam ajudar a colocar o patrimônio relacionado à água em diálogo com práticas contemporâneas de gestão.

O estudo de Masaru Emoto sobre a **Mensagem da Água** dialoga com pesquisas avançadas sobre a memória da água (Montaigner) e o **quarto estado da água** (Pollack). Esses estudos experimentais mostram que a água pode memorizar e transmitir informações, bem como armazenar e converter energia. Além disso, alguns cientistas trabalham com a hipótese de que a água pode ser a forma mais primitiva da vida em si.

**Água se planta**, em uma relação sintrópica com a vegetação, o ciclo da água é renovado e a vida prospera novamente. Nos últimos quarenta anos, o pesquisador Ernst Götsch realizou centenas de experimentos com agricultura sintrópica em áreas degradadas como estratégia de recuperação de nascentes, aumento da biodiversidade e produção de alimentos. A reconstrução dos ecossistemas por meio do plantio de agroflorestas sinaliza um novo começo para sustentação da vida com práticas de cooperação.

O caminho adiante se trilha com o prazer de **beber água diretamente dos nossos rios**, banhar-se novamente em

The road ahead is paved with the pleasure of **drinking water directly from our rivers** and bathing in its waters once again without fear of chemical waste pollution and other forms of contamination. Our social compass points to consumption, environmental neglect, and increasing profit. It is time to turn this course around in order to live in a new world and establish an economy of care for our rivers and for all beings.

All this movement of collective writing in favor of water and peace, at local and global level, extends to and is complemented by the Water, Sharing and Peace Culture exhibit, curated by Márcia Rollemberg, which endeavours to sensitize and favor the comprehension of water as a human right, as well the Earth's and all communities of life.

suas águas, sem medo da poluição de resíduos químicos e outras formas de contaminação dos mananciais. A nossa bússola social aponta para acumulação, descaso ambiental e lucro crescente. É hora de inverter este rumo para viver um outro mundo possível e estabelecer uma economia de cuidado com nossos rios e todos seres.

Todo esse movimento de escrita coletiva em favor das águas e da paz, em escalas local e global, estende-se e complementa-se com a futura exposição Água, Compartilhamento e Cultura de Paz, sob a curadoria expográfica de Márcia Rollemberg, que busca sensibilizar e favorecer a compreensão da água como um direito humano, direito da Terra e de todas comunidades de vida.



Atobá na onda. Praia do Porto, Fernando de Noronha, Pernambuco, Brasil.

Booby on the wave. Porto Beach, Fernando de Noronha, Pernambuco state, Brazil.

Foto: **João Vianna**

# Biografia fotógrafos

## Photographers biography

---

**Tatiana Cardeal** é fotógrafa documental dedicada a projetos de média e longa duração. Seu foco é o desenvolvimento humano com ênfase em questões socioambientais, direitos humanos, desigualdade e condições de trabalho. Recebeu prêmios nacionais e internacionais, dentre eles o “Documentary Award” do Humanity Photo Awards (UNESCO), o Prêmio Esso de Jornalismo e o Prêmio Jornalístico Vladimir Herzog de Anistia e Direitos Humanos. Teve trabalhos expostos na Europa, na Ásia e nos Estados Unidos.

[www.tatianacardeal.com](http://www.tatianacardeal.com)

---

**Sandro Barata Berg** é observador da natureza e utiliza a fotografia, a ilustração e a estampagem para divulgar as belezas da fauna e da flora Brasileira. Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade de Brasília, há 17 anos se dedica ao estudo das aves, trabalhando como Ornitólogo em projetos conservacionistas e estudos de impacto ambiental. Traz como foco de seu trabalho o sensível, diverso e ameaçado bioma Cerrado, berço de suas vivências silvestres, fonte de inspiração e campo de muitas horas de observação e registros.

[@guainumbi\\_](https://www.instagram.com/guainumbi_)

---

**Tatiana Cardeal** is a documentary photographer dedicated to medium and long-term projects. Her focus is human development with emphasis on socio-environmental issues, human rights, inequality and working conditions. She received national and international awards, among them the “Documentary Award” from the Humanity Photo Awards (UNESCO), the Esso Award for Journalism and the Vladimir Herzog Journalist Award for Amnesty and Human Rights. Her works were exhibited in Europe, Asia and the United States.

[www.tatianacardeal.com](http://www.tatianacardeal.com)

---

**Sandro Barata Berg** is observer of nature and uses photography, illustration and printing to publicize the beauty of Brazilian fauna and flora. Bachelor in Biological Sciences from the University of Brasilia, he dedicated 17 years to the study of birds, working as an Ornithologist in conservation projects and environmental impact studies. The focus of his work is the delicate, diverse and threatened Savanna (Cerrado) biome, cradle of his wild experiences, source of inspiration and a field of many hours of observation and recording.

[@guainumbi\\_](https://www.instagram.com/guainumbi_)

---

**João Paulo Barbosa** é fotógrafo profissional e historiador da Universidade de Brasília, onde atua na curadoria do Museu Virtual de Ciência e Tecnologia. Premiado pela National Geographic, Banff Centre, Memorial Maria Luisa, dentre outros, participou em mais de 100 exposições e livros. Atualmente, suas fotografias são exibidas no Museu da Fotografia de Fortaleza e no National Museum of the American Indian. É cofundador do Ashram Photo & Viagens.

**[www.ashramphoto.com](http://www.ashramphoto.com)**

**[@joaopaulobarbosaphotography](https://www.instagram.com/joaopaulobarbosaphotography)**

---

**Olivier Boëls** é especialista em fotografia documental ligada ao meio ambiente e culturas tradicionais. É detentor do prestigiado prêmio internacional, World Press Photo 2000. Ganhou o prêmio Siena 2020 (IT). Foi finalista do Smithsonian 2011 e 2013 (US), e do prêmio Memorial Maria Luisa 2011(ESP). Foi premiado no 1º FOTO ARTE 2004 e Pierre Verger 2002 (BR). Realizou mais de 50 exposições no Brasil e exterior. É cofundador da Etnofoco e do Ashram Photo & Viagens.

**[www.etnofoco.com](http://www.etnofoco.com)**

**[www.ashramphoto.com](http://www.ashramphoto.com)**

---

**João Paulo Barbosa** is a professional photographer and historian at the University of Brasília, working in the Virtual Museum of Science and Technology Curatorship. Awarded by National Geographic, Banff Center, Memorial Maria Luisa, among others, he participated in more than 100 exhibitions and books. His photographs are currently on display at the Fortaleza Photography Museum and the National Museum of the American Indian. He is co-founder of Ashram Photo & Viagens.

**[www.ashramphoto.com](http://www.ashramphoto.com)**

**[@joaopaulobarbosaphotography](https://www.instagram.com/joaopaulobarbosaphotography)**

---

**Olivier Boëls** is specialist in documentary photography linked to the environment and traditional cultures. He holds the prestigious international award, World Press Photo 2000. He won the Siena 2020 (IT) award. He was a finalist for the Smithsonian 2011 and 2013 (US), and the Memorial Maria Luisa 2011 (ESP) award. He was awarded at the 1st FOTO ARTE 2004 and Pierre Verger 2002 (BR). He held more than 50 exhibitions in Brazil and abroad. He is co-founder of Etnofoco and Ashram Photo & Viagens.

**[www.etnofoco.com](http://www.etnofoco.com)**

**[www.ashramphoto.com](http://www.ashramphoto.com)**



---

**João Vianna** é fotógrafo de natureza desde 2003. Autor de 2 livros. Dedicou-se a sensibilizar para o cuidado com a biodiversidade, também, por meio da Permacultura e do estilo de vida que pratica desde 2011 morando na Ecovila Piracanga, onde atua trazendo cuidados em projetos de gestão de resíduos, educação ambiental e soluções sustentáveis.

**@olhodaguaofotografia**

**@amopiracanga**

---

**Rui Faquini** nasceu em Morrinhos, Goiás no ano de 1943. Chegou a Brasília em 1958. Depois de alguns anos no serviço público, passou a se dedicar integralmente a fotografia a partir de 1970. Sua trajetória compõe-se tanto de trabalhos publicitários e documentais encomendados quanto projetos especiais nas áreas cultural e ambiental. Trabalhou como freelancer até 1987, quando criou a Faquini Produção Fotográfica. De 2010 a 2015 dirigiu a Galeria Foto ponto, com exposições de suas obras e de outros fotógrafos. Ao longo destes 50 anos de fotografia, teve vários trabalhos publicados e participações em exposições individuais e coletivas.

**www.faquini.com**

---

**João Vianna** is nature photographer since 2003. Author of 2 books. He also strives for raising awareness for caring biodiversity, through Permaculture and the lifestyle he practices back to 2011, living in Ecovila Piracanga, has led him to work in waste management projects, environmental education and sustainable solutions.

**@olhodaguaofotografia**

**@amopiracanga**

---

**Rui Faquini** was born in Morrinhos, Goiás in 1943. He came to Brasília in 1958. After a few years in the public service, he started to dedicate himself entirely to photography from 1970 onwards. His career is comprised of both, advertising and documentary works, commissioned for special projects in the cultural and environmental areas. He worked as free-lancer until 1987 when he created Faquini Produção Fotográfica. From 2010 to 2015 he headed Galeria Foto ponto, with fine art exhibitions of his works and other photographers. Throughout these 50 years of photography, he had several published works and participations in individual and collective exhibitions.

**www.faquini.com**



Gruta do Lago Azul, Bonito, Mato Grosso do Sul, Brasil.  
Cave of Lago Azul, Bonito, Mato Grosso do Sul state, Brazil.  
Foto/Photo: **João Vianna**

# Segurança, cooperação e inovação hídrica: Reflexão para o 9º Fórum Mundial da Água

## Water security, cooperation and innovation: Reflection for the 9th World Water Forum

Ministério de Água e Saneamento da República do Senegal  
Secretaria Executiva do 9º Fórum Mundial da Água

Ministry of Water and Sanitation of the Republic of Senegal  
Executive Secretariat of the 9th World Water Forum

### **1. Introdução: a água na encruzilhada do desenvolvimento e da paz**

A questão do compartilhamento da água é crucial para a paz e desenvolvimento global, particularmente na África. Além da escassez, o recurso não é distribuído de maneira uniforme pelo planeta. Nove países detêm 60% das reservas de água mundiais: 28 países no mundo sofrem com a falta regular de água e 80 países com faltas ocasionais. Mais de 1,5 bilhões de pessoas não têm acesso a água potável segura. As projeções

### **1. Introduction: water at the crossroads of development and peace**

The issue of water sharing is crucial for global peace and development, particularly in Africa. Beyond its scarcity, the resource is unevenly distributed on the planet. Nine (9) countries share 60% of the world's water reserves: 28 countries in the world suffer from regular shortages and 80 countries from one-off shortages. More than 1.5 billion people do not have access to safe drinking water. The projections for 2050 are even more

para 2050 são ainda mais alarmantes e nos alertam que pelo menos uma em cada quatro pessoas provavelmente viverá em um país cronicamente ou recorrentemente afetado pela falta de água doce. A competição pelo acesso a água é, portanto, inevitável. Porque, mais do que apenas um recurso natural, a água ocupa uma dimensão geoestratégica que a torna uma questão de segurança na política de muitos Estados. Além disso, de acordo com muitos especialistas, o acesso desigual à água pode se tornar a principal causa de conflitos no futuro. Como uma ilustração, o Relatório Mundial de Desenvolvimento da Água de 2015 indica que conflitos interestaduais e regionais também podem emergir por causa da escassez hídrica e gestão inadequada de suas estruturas.

Desenvolvimentos recentes em muitas partes do mundo revelam situações frágeis que minam a paz e estabilidade da humanidade. É verdade que esforços têm sido feitos na direção de uma gestão pacífica e concentrada dos recursos hídricos, desde o final da II Guerra Mundial, com a assinatura de mais de 200 instrumentos bilaterais e multilaterais de cooperação para algo em torno de 60 rios internacionais. No entanto, é preocupante que 158 dos 263 rios transfronteiriços não tenham ainda um escopo bem estabelecido de cooperação. Na África, das 63 bacias hidrográficas transfronteiriças, apenas 11 estabeleceram instituições que têm programas para toda a bacia. Estes incluem o Congo, Lago Chade, Lago Victória, Níger, Nilo, Okavango, Orange, Senegal, Gâmbia e Zambeze.

alarming; warning us that at least one in four people is likely to live in a country affected by chronic or recurrent freshwater shortages. Competition for access to water is therefore inevitable. Because more than just a natural resource, water has a geostrategic dimension that makes it a security issue in the politics of many states. In addition, according to many experts, unequal access to water could be the main cause of tomorrow's conflicts. As an illustration, the 2015 World Water Resource Development Report indicates that interstate and regional conflicts may also emerge due to water scarcity and inadequate management structures.

Recent developments in many parts of the world reveal fragile situations that undermine the peace and stability of humanity. It is true that efforts have been made in the direction of a peaceful and concerted management of water resources with the signing, since the end of the Second World War, of more than 200 bilateral and multilateral instruments of cooperation for some 60 international rivers. However, it is of concern that 158 of the 263 transboundary international rivers do not currently have a well-established framework for cooperation. In Africa, of the 63 cross-border river basins, only 11 established institutions have basin-wide programs in place. These include Congo, Lake Chad, Lake Victoria, Niger, Nile, Okavango, Orange, Senegal, Gambia and Zambezi.

Water is key to the development of countries, and a strategic asset, through which humanity can achieve peace and security. The construction of peace and

A água é chave para o desenvolvimento dos países, e um bem estratégico, por meio do qual a humanidade pode atingir a paz e segurança. A construção da paz e do desenvolvimento em torno de recursos hídricos compartilhados continua uma grande questão de segurança, especialmente em bacias sem mecanismos de cooperação. O continente africano representa, como tal, um sumário de diferentes situações que aparecem de um lado como sucesso e, de outro, como um fator de tensões políticas entre Estados. A água é um elemento vital e indispensável e está na encruzilhada de questões compartilhadas. É um fator de estabilidade econômica, paz e segurança para as sociedades da África e do mundo. Sua gestão deve seguir os princípios da boa governança, cooperação, integração e melhor proteção dos ecossistemas para melhorar o ambiente de vida dos usuários e o meio ambiente.

Hoje, o Senegal se apresenta como um laboratório para inovação da cooperação hídrica, mas também e sobretudo um modelo de políticas públicas e diplomacia da água. É mantendo seu comprometimento com estas questões que o Senegal, durante sua presidência do Conselho, em novembro de 2016, lançou o primeiro debate formal sobre “Água, Paz e Segurança” para promover a reflexão acerca dos modos e meios para tornar a água uma ferramenta para o desenvolvimento econômico, um meio privilegiado de cooperação, em relação às questões e desafios da gestão sustentável dos recursos hídricos. A performance do Senegal possibilitou o país a ser escolhido como anfitrião do 9º Fórum Mundial da Água, cujo tema será “Segurança Hídrica para a Paz e

development around shared water resources remains a major security issue, especially in basins without cooperation mechanisms. The African continent represents, as such, a summary of different situations that appear on the one hand, as successes and on the other, hand as a factor of political tensions between states. Water is an indispensable and vital element and is at the crossroads of shared issues. It is a factor of economic stability, peace and security for societies in Africa and around the world. Its management should follow the principles of good governance, cooperation and integration and better protection of ecosystems to improve the living environment of users and the environment.

Today, Senegal presents itself as a laboratory for innovations in water cooperation, but also and above all a model in water public policy and water diplomacy. It is in keeping with its commitment to these issues that Senegal, during its presidency of the United Nations Security Council in November 2016, launched the first formal debate on "Water, Peace and Security" to promote reflection on ways and means of making water a tool for economic development and a privileged means of cooperation, in relation to the issues and challenges of sustainable management of water resources. Senegal's performance has enabled the country to be chosen as the host country for the 9th World Water Forum, whose theme will be "Water Security for Peace and Development." This is, once again, a testament to Senegal's commitment to contributing to the promotion and guarantee of global water security.

o Desenvolvimento”. Isto é, novamente, testemunho do comprometimento de Senegal em contribuir para a promoção e garantia da segurança hídrica global.

A próxima seção discute a importância da segurança hídrica como uma questão global, particularmente para o continente africano. Ela analisa a contribuição dos modelos de cooperação e inovação como um elemento indispensável para garantir a água para o desenvolvimento, construção da paz e a resiliência dos territórios onde a água é o motor do desenvolvimento social e econômico. Finalmente, o 9º Fórum Mundial da Água se apresenta como uma grande oportunidade para colocar a água de volta no centro da agenda política internacional e da construção da paz no contexto de revigorar a economia no pós-COVID-19.

## 2. Segurança hídrica: um problema global

### 2.1 O escopo operacional da segurança hídrica

A segurança hídrica é definida como a capacidade de uma comunidade de assegurar água em quantidade e qualidade suficientes para manutenção dos recursos produtivos, bem-estar humano e desenvolvimento socioeconômico, para garantir proteção contra poluição das águas e desastres relacionados à água, além da preservação dos ecossistemas em um clima de paz e estabilidade política (ONU Água, 2013).

A segurança hídrica integra múltiplos temas relacionados à paz e ao desenvolvimento sustentável e aborda

The next chapter discusses the importance of water security as a global issue, particularly for the African continent. It analyses the contribution of models of cooperation and innovation as an indispensable element for securing water for development, peace-building and the resilience of territories where water is the engine of economic and social development. Finally, the 9th World Water Forum is presented as a great opportunity to put water back at the heart of the international political agenda and the construction of peace in the context of reviving the post-covid-19 economy.

## 2. Water safety: a global problem

### 2.1 The operating framework of water security

Water security is defined as a community's ability to ensure access to water of sufficient quality and quantity for the maintenance of productive resources, human well-being and socio-economic development, to ensure protection from water pollution and water-related disasters, and for the preservation of ecosystems in a climate of peace and political stability (UN-Water, 2013).

Water security integrates multiple themes related to peace and sustainable development and addresses the challenges of cooperation and sub-regional integration. This concept has become a part of the international scientific agenda with the challenges of resource scarcity due to rainfall variability and climate change. A political will did emerge following the Rio de Janeiro Conference

os desafios da cooperação e integração sub-regional. Este conceito tem se tornado parte da agenda científica internacional com os desafios da escassez devida à variação de pluviosidade e mudanças climáticas. A vontade política emergiu seguindo a conferência no Rio de Janeiro em 1992 para se levarem em conta as primeiras diretrizes para melhor segurança dos sistemas hídricos globais.

A segurança hídrica combina vários aspectos do desenvolvimento, bens e serviços, padrões, igualdade e considerações de gênero a serem consideradas na governança dos recursos hídricos. No Senegal, a política hídrica incorpora os mencionados princípios da segurança hídrica e é baseada na operacionalização de conceitos-chave de segurança e diplomacia hídricas, que o país pretende destacar no 9º Fórum Mundial da Água.

## 2.2 Tendências globais

Hoje em dia, o mundo está profundamente abalado por múltiplas crises que minam as fundações de nossas economias, nossas sociedades e especialmente nosso meio ambiente. Em algumas regiões, particularmente no Sahel, o crescimento populacional, conflitos armados e as mudanças climáticas intensificam ainda mais as crises relacionadas à água, criando espaço para exacerbarem-se a desigualdade, insegurança e possíveis conflitos hídricos entre comunidades, de um lado, e entre diferentes Estados que compartilham recursos comuns, por outro lado. A falta de instrumentos políticos e um escopo formal de gestão dos recursos

in 1992 to take into account the first guidelines for a better security of the global water systems.

Water safety combines several aspects of development, goods and services, standards, equity and gender to be taken into account in water resource governance. In Senegal, water policy incorporates the aforementioned water safety principles and is based on the operationalization of key hydro-security and hydro-diplomacy concepts, that the country intends to highlight at the 9th World Water Forum.

## 2.2. Global trends

Today, the world is fundamentally shaken by multiple crises that undermine the foundations of our economies, our societies and especially our environment. In some regions, particularly in the Sahel, population growth, armed conflict and climate change further exacerbate water-related crises, creating fertile grounds that exacerbate inequalities, insecurity and possible hydro-conflicts between communities on the one hand and between different states that share common resources, on the other hand. The lack of policy instruments and formal water resource management frameworks make water governance more hazardous, particularly in the context of water resources shared between several states.

## 2.3. The peculiarity of Africa

Africa is a region with complex situations and striking paradoxes in terms of climate, physiography, economy,

hídricos tornam a governança da água mais perigosa, particularmente no contexto de recursos hídricos compartilhados entre diferentes Estados.

### 2.3 A peculiaridade da África

A África é uma região com situações complexas e impressionantes paradoxos em termos de clima, fisiografia, economia e características sociais, culturais e políticas. A água e o meio ambiente são questões de segurança no continente africano. No entanto, alguns aspectos são específicos ao continente, mitigando ou exacerbando os fatores das questões hídricas e ambientais com consequências dramáticas. A área do Lago Chade, que diminuiu de 25 mil km<sup>2</sup> em 1950 para 1500 km<sup>2</sup> no início dos anos 2000, claramente ameaça o abastecimento de água para mais de 20 milhões de pessoas nos quatro países vizinhos: Chade, Camarões, Níger e Nigéria. Na África Ocidental, sub-regiões como o Sahel também são ameaças pela falta crônica de água que, com as notáveis mudanças climáticas, tem ganhado proporções alarmantes.

No entanto, a África, como muitas outras partes do mundo, também está enfrentando uma enorme urbanização. Na maioria das grandes cidades africanas, menos de 10% da população tem banheiros conectados à rede de esgoto e em apenas de 10 a 30% dos domicílios há coleta de lixo. O maior desafio da África moderna é como ter uma vida sustentável em grandes conjuntos que foram formados aqui e ali, quando a falta de saneamento, coleta e tratamento de lixo coloca graves problemas e

social, cultural and political characteristics. Water and the environment are a security issue for the African continent. However, some aspects are specific to the continent, mitigating or exacerbating the security fact of water and environmental issues with dramatic consequences. The area of Lake Chad, which decreased from more than 25,000 km<sup>2</sup> in 1950 to 1,500 km<sup>2</sup> in the early 2000s, clearly threatens the water supply to more than 20 million people in four neighboring countries: Chad, Cameroon, Niger and Nigeria. In the West Africa, sub-regions such as the Sahel are also threatened by a chronic lack of water that, with the noticeable climate change, has taken on alarming proportions.

However, Africa, as well as most other parts of the world, is also facing massive urbanization. In most major African cities, less than 10% of the population has sewer-connected toilets, and only 10-30% of household waste is removed. The major challenge of modern Africa is how to have a sustainable life in the large ensembles that have been formed here and there, when the lack of sanitation, collection and treatment of waste poses serious public health problems and inexorably alters the quality of available water, causing water-borne diseases.

### 2.4. Current and future challenges

The effectiveness of water use is a concern for the majority of countries on the continent. The problem is of particular importance in agriculture and even more so in irrigation, which has a high demand for water. These crucial problems, if they have regional and sometimes



inexoravelmente altera a qualidade da água disponível, causando doenças transmitidas pela água.

## 2.4 Desafios atuais e futuros

A efetividade do uso hídrico é uma preocupação para a maioria dos países no continente. O problema é de particular importância para a agricultura e principalmente na irrigação, que tem grande demanda por água. Estes problemas cruciais, se têm especificidades locais ou regionais, são também globais. Os desafios altamente dinâmicos: resiliência às mudanças climáticas, crescimento populacional e urbanização e o desenvolvimento econômico e social. Gerir esses desafios requer abordar vários desafios: desenvolvimento social, financiamento hídrico e de saneamento, gestão da qualidade da água, o desenvolvimento de um escopo de governança adequado, pesquisa e gestão do conhecimento.

## 3. Cooperação e inovação como fatores de paz e resiliência

### 3.1 Segurança hídrica: a base para o desenvolvimento humano

Para ser real e significativa, a segurança hídrica deve focalizar nas necessidades dos indivíduos, especialmente dos mais pobres e vulneráveis, para garantir que ninguém seja deixado para trás. A segurança hídrica deve ser o centro das estratégias para o desenvolvimento sustentável e formarem a base do desenvolvimento estatal. Dada a magnitude das necessidades

local specificities, they are also global. The challenges are high dynamics: resilience to climate change, population growth and urbanization, and economic and social development. Managing these challenges requires addressing various challenges: economic and social development, water and sanitation financing, water quality management, the development of an appropriate governance framework; knowledge research and management.

## 3. Cooperation and innovation as a factor of peace and resilience

### 3.1. Hydro-security: a basis for human development

To be real and meaningful, water security must focus on the needs of individuals, especially the poor and vulnerable, to ensure that no one is left behind. Water security must be at the center of sustainable development strategies and form the basis of state development. Given the magnitude of the human and environmental needs that need to be met, necessary trade-offs, particularly in areas where water is intensively used, or where withdrawals are increasing rapidly. The institutional capacity to prevent or resolve conflicts and facilitate negotiation between competing users based on transparent rules rather than force or coercion is essential.

Cooperation is therefore needed at all levels in relation to the risks associated with the management of pools and shared aquifers on the African continent. Indeed,

humanas e ambientais que devem ser atendidas, trade-offs necessários, principalmente em áreas de uso intensivo da água, ou onde a retirada está aumentando rapidamente. A capacidade institucional de prevenir e resolver conflitos e facilitar negociações da competição entre usuários baseadas em regras transparentes em vez do uso da força ou coerção é essencial.

A cooperação é, portanto, necessária em todos os níveis em relação aos riscos associados à gestão de lagos e aquíferos compartilhados no continente africano. De fato, a competição pelo controle dos recursos naturais em queda como terras aráveis, água ou pesca poderiam potencialmente atizar conflitos armados, enquanto exacerbam tensões existentes entre Estados e territórios em outras questões, sejam elas étnicas, religiosas ou sociais. Os instrumentos de diálogo e consulta são essenciais para antecipar e manejar potenciais conflitos. Claro, os Estados africanos já estão cooperando bem uns com os outros, uma vez que existem cerca de 20 parcerias transfronteiriças no continente e em particular na África Ocidental, onde as condições climáticas sempre foram marcadas por grande variabilidade espacial e temporal com distúrbios crônicos de larga escala, que suscitaram os Estados em torno do Rio Senegal que estabeleceram em 1972 a Organização para o Desenvolvimento do Rio Senegal (OMVS), responsável pela gestão dos recursos hídricos compartilhados entre os quatro países que o margeiam.

A boa vontade de trabalhar em conjunto para encontrar soluções para a questão do abastecimento hídrico e segurança alimentar por meio da promoção da

competição for control of declining natural resources such as arable land, water or fishing could potentially fuel armed conflicts, while exacerbating existing tensions between states and territories on other issues, whether ethnic, religious, or social. The instruments of dialogue and consultation are essential for anticipating and managing potential conflicts. Of course, African states are already cooperating well with each other, since some twenty transboundary partnerships exist on the continent in particular in West Africa, where climatic conditions have always been marked by great spatial and temporal variability with large-scale chronic disturbances that prompted the states bordering the Senegal River to set up in 1972 the Organization for the Development of the Senegal River (OMVS), responsible for the management of water resources shared between the four riparian countries.

The willingness to work together to find solutions to the issue of water supply and food security through the promotion of irrigation has led other countries sharing a river basin to also organize. In 1981, ten (10) states along the Niger River created the Niger Basin Authority (ABN). This will be followed by the Lake Chad Basin Commission (CBLT), the Gambia River Development Organization (OMVG), the Volta Basin Authority, etc. By identifying Cooperation as a fundamental paradigm for promoting hydro-diplomacy and hydro-security, Senegal has made transboundary cooperation a priority to establish a framework for solidarity development for the benefit of the peoples living in all neighboring states.

irrigação levou os países que compartilham bacias hidrográficas a também se organizarem. Em 1981, dez Estados ao longo do Rio Níger criaram a Autoridade da Bacia do Níger (ABN). Ela será seguida pela criação da Comissão da Bacia do Lago Chade (CBLT), a Organização do Desenvolvimento do Rio Gâmbia (OMVG), a Autoridade da Bacia do Volta etc. Ao identificar a cooperação como um paradigma fundamental para se promover a segurança e diplomacia hídrica, o Senegal fez da cooperação transfronteiriça uma prioridade para estabelecer um escopo de desenvolvimento da solidariedade para o benefício das populações que vivem em Estados vizinhos.

### 3.2 OMVS: um exemplo de sucesso da cooperação para a segurança hídrica e paz

A OMVS é um bom exemplo de cooperação técnica e financeira entre países ribeirinhos que compartilham recursos hídricos comuns. Hoje, o exemplo da OMVS é bastante emblemático em ter possibilitado a construção, por meio da realização de atividades em torno do nexo água-energia-agricultura-meio ambiente, de grandes estruturas e programas estruturantes que contribuem para o fortalecimento da resiliência dos sistemas produtivos dos Estados membros.

O sucesso da OMVS como um modelo de cooperação dos recursos hídricos transfronteiriços repousa na contínua vontade política dos quatro Estados por mais de 40 anos e o estabelecimento de um mecanismo adequado e coerente envolvendo as mais altas autoridades

### 3.2. OMVS: an example of successful cooperation for water security and peace

OMVS is a good example of technical and financial cooperation between riparian countries sharing common water resources. Today, the example of OMVS is quite emblematic in that it has enabled the construction, through the realization of activities around the Nexus Water Energy-Agriculture-Environment, large infrastructures and structural programs that contribute to the strengthening of the resilience of the production systems of the Member States.

The success of OMVS, as a model of cooperation in the management of transboundary water resources, lies in the continued political will of the four riparian states for more than 40 years and the establishment of a suitable and coherent mechanism involving the highest authorities of the Member States. This arrangement is characterized by a consensual decision-making process, a guarantee of confidence and stability, and it is based on the fact that facilities and infrastructure are common goods to the four Member States and that investment research is carried out together and the benefits shared.

Senegal and the World Water Council, through the Dakar 2021 World Water Forum, intend to highlight the OMVS's experience of a joint and concerted management of the Senegal River basin.

dos Estados-membros. Este arranjo é caracterizado por um processo de tomada de decisão consensual, uma garantia de confiança e estabilidade, e é baseado no fato de que instalações e infraestruturas são bens comuns aos quatro Estados-membros e de que o investimento em pesquisa é executado conjuntamente e os benefícios são compartilhados.

O Senegal e o Conselho Mundial da Água, através do Fórum Mundial da Água de Dakar, pretendem destacar a experiência da OMVS de uma gestão conjunta e concentrada da Bacia do Rio Senegal.

#### **4. O Fórum de Dakar, um caminho para as agendas internacionais para segurança hídrica e o alcance dos ODS**

O 9º Fórum Mundial da Água será organizado pela primeira vez na África Subsaariana sobre o tema “Segurança Hídrica para a Paz e o Desenvolvimento”. O fórum terá como objetivo o fortalecimento da capacidade mundial de responder aos desafios atuais e futuros.

##### **4.1 Visão e abordagens do 9º Fórum Mundial da Água**

A ambição do Senegal e do Conselho Mundial da Água é organizar um fórum mais efetivo socialmente, politicamente e economicamente, catalisador da ação do comprometimento com a água e saneamento. O fórum será ligado às agendas, plataformas e compromissos com os ODS, o Marco de Sendai para a

#### **4. The Dakar Forum, a gateway to international agendas for water security and the achievement of the SDGs**

The 9th World Water Forum, will be organized for the first time in sub-Saharan Africa, under the main theme of "Water Security for Peace and Development,". The Forum will aim at strengthening the world's capacity to respond to current and future water challenges.

##### **4.1. Vision and approaches of the 9th World Water Forum**

The ambition of Senegal and the World Water Council is to organize a more socially, politically and economically effective Forum, a Catalyst Forum for Action on Water and Sanitation Commitments. The Forum will be linked to agendas, platforms and commitments on the SDGs, the Sendai Agreement on Natural Risks and Disasters, the Paris Climate Agreement, Africa's 2063 Agenda, etc.), and a contextualized, global and local forum, rooted in the major water challenges of Africa and the world. The 9th World Water Forum "Dakar 2021" will address global issues for mankind and nature. The aim is to accelerate the effective implementation of the global water agenda, which is a condition for achieving the SDGs, particularly in Africa, a continent where water is vital for human development.

The 9th World Water Forum will present to the world Africa's water problems, challenges and solutions through hydro-diplomacy and cooperation for regional

Redução do Risco de Desastres, o Acordo de Paris, a Agenda 2063 da África etc., e um fórum contextualizado, global e local, enraizado nos principais desafios hídricos da África e do Mundo. O 9º Fórum Mundial da Água “Dakar 2021” vai abordar questões globais para a humanidade e natureza. O objetivo é acelerar a implementação efetiva da agenda global da água, que é condição para o alcance dos ODS, particularmente na África, um continente em que a água é vital para o desenvolvimento humano.

O 9º Fórum Mundial da Água apresentará para o mundo os problemas, desafios e soluções hídricas da África através da diplomacia hídrica e cooperação para a integração regional. Sendo organizado em meio à implementação dos ODS, o fórum será um catalisador da ação para acelerar o acesso universal à água e saneamento no mundo. Para atingir estes objetivos, o 9º Fórum Mundial da Água irá focalizar nos seguintes componentes:

- **Primeiro, uma plataforma de intercâmbio multi-atores reunindo todos as partes interessadas** constituída por representantes de governos, parlamentares, autoridades locais, a comunidade científica, o setor privado, sociedade civil, juventude, mulheres etc. A plataforma será baseada em uma preparação integrada e aberta focada em intercâmbios multi-atores em torno de quatro prioridades: (1) segurança hídrica e de saneamento, (2) cooperação, (3) água para o desenvolvimento rural e (4) a caixa de “ferramentas e meios” incluindo questões cruciais de financiamento, governança, gestão do conhecimento e inovação.

integration. It is being organized midway through the implementation of the SDGs. The Forum will thus act as a catalyst for action to accelerate universal access to water and sanitation around the world. To achieve its goals, the 9th World Water Forum will focus on the following three components:

- **First, a multi-actor platform exchange bringing together all stakeholders** made up of government representatives, parliamentarians, local authorities, the scientific community, the private sector, civil society, youth, women, etc. The platform will be based on an integrated and open-ended preparation focusing on multi-actor exchanges around four priorities: (1) water and sanitation security, (2) cooperation, (3) water for rural development and (4) the "Tools and Means" box including crucial issues of financing, governance, knowledge management and innovation.
- **Secondly, the Summit of Heads of State:** the Dakar Forum will be marked by a Heads of State Summit and Major International Institutions, to advance the international political agenda for the overall framework to accelerate the SDG6, in response to the UN Secretary-General's call for a decade of actions to achieve the 2030 agenda, and have a thorough mid-term review of activities related to the International Decade of Action on "Water and Sustainable Development (2018-2028)." It is, indeed, urgent to act at the political level in order to have an opportunity to achieve this bet. To date the trends are not favorable on a global scale, for the achievement of the SDGs.
- **Thirdly, the Dakar 2021 Initiative:** with the aim of giving a specific, innovative and catalyzing touch of the commitment of the global water community, Senegal and the World Water Council have launched

- **Segundamente, a reunião de cúpula dos Estados:** o Fórum de Dakar será marcado por uma reunião de cúpula dos chefes de Estado e das principais instituições internacionais, para avançar na agenda política internacional para o escopo geral para acelerar o ODS 6, em resposta ao chamado do Secretário-Geral da ONU para uma década de ações para alcançar a Agenda 2030 e ter uma revisão minuciosa de meia-década das atividades relacionadas à Década Internacional da Ação para “Água e Desenvolvimento Sustentável” (2018-2028). É de fato urgente agir no nível político para se ter a oportunidade de alcançar esta aposta. Atualmente, as tendências não são favoráveis na escala global para o alcance dos ODS.
- **Em terceiro lugar, a Iniciativa Dakar 2021:** com o objetivo de conferir um aspecto específico, inovador e catalisador do compromisso com a comunidade hídrica global, o Senegal e o Conselho Mundial da Água lançaram a “Iniciativa Dakar 2021” que tem como objetivo durante a fase de preparação selecionar projetos relevantes, inovadores, estruturantes e replicáveis nacional, regional e internacionalmente e iniciativas que produzam resultados no curto prazo com impactos duradouros em torno das prioridades do fórum. Os resultados destes projetos serão apresentados durante o 9º Fórum Mundial da Água.

#### 4.2 O escopo do 9º Fórum Mundial da Água (relacionados às metas dos ODS)

Seguindo a oficina de planejamento internacional, a reunião inicial e as sessões realizadas como parte das reuniões internacionais, o escopo de ações do fórum

the "DAKAR 2021 Initiative" which aims during the preparatory phase to select relevant, innovative, structuring and replicable national, regional and international projects and initiatives that produce short-term results, with a lasting impact, around the priorities of the Forum. The results of such projects will be presented during the 9th World Water Forum.

#### 4.2. 9th World Water Forum framework (with related SDGs targets)

Following the international planning workshop, the kick-off meeting and sessions held as part of international meetings, the Forum's framework of actions has been selected, agreed upon and designed to reflect urgent actions to be taken in the implementation of the SDGs. The table below shows the title of the actions that have been chosen.

##### 1. Water Security and Sanitation

- Implement the Right to Water and Sanitation and provide access to safe water and sanitation in emergency situations (6.1, 6.2, 1.4, 11.1)
- Improve water quality and waste management (6.3 11.6 12.4, 12.5)
- Reduce water-related illness and deaths (3.9, 3.3, 3.2)
- Protect and restore ecosystems and forests, including coastal and marine impacts, and combat desertification (6.6 14.1, 14.2, 15.1, 15.3)
- Halt the loss of aquatic biodiversity and invasive species in water ecosystems (15.5 15.8, 15.9)
- Strengthen resilience and adaptive capacity to climate change and natural disasters (13.1, 11.5, 1.5, 11.B, 13.3)

foi selecionado, acordado e desenhado para refletir as ações urgentes a serem tomadas na implementação dos ODS. O quadro a seguir mostra os títulos das ações que foram escolhidas.

### 1. Segurança hídrica e saneamento

- a.** Implementar o direito à água e saneamento e promover o acesso a água segura e saneamento em situações de emergência (6.1, 6.2, 1.4, 11.1)
- b.** Melhorar a qualidade da água e da gestão de resíduos (6.3, 11.6, 12.4, 12.5)
- c.** Reduzir as doenças e mortes relacionadas à água (3.9, 3.3, 3.2)
- d.** Proteger e restaurar ecossistemas e florestas, inclusive impactos costeiros e marinhos, e combater a desertificação (6.6, 14.1, 14.2, 15.1, 15.3)
- e.** Parar a perda de biodiversidade aquática e espécies invasoras em ecossistemas aquáticos (15.5, 15.8, 15.9)
- f.** Fortalecer a resiliência e capacidade adaptativa às mudanças climáticas e desastres naturais (13.1, 11.5, 1.5, 11B, 13.3)

### 2. Desenvolvimento Rural

- a.** Garantir o acesso universal à água (em zonas rurais) (6.1, 1.4)
- b.** Garantir o acesso universal ao saneamento e higiene (em zonas rurais) (6.2, 1.4)
- c.** Prover instalações de água, saneamento e higiene (escolas, instalações hospitalares, etc) (4.A. 5.1, 4.5, 3.3, 3.9, 6.1)
- d.** Garantir práticas sustentáveis na agricultura, inclusive de produtividade e eficiência hídrica, redução

### 2. Rural Development

- a.** Ensure universal access to water (in rural areas) (6.1, 1.4)
- b.** Ensure universal access to sanitation and hygiene (in rural areas) (6.2, 1.4)
- c.** Provide public water, sanitation and hygiene facilities (schools, healthcare facilities, etc.) (4.A 5.1, 4.5, 3.3, 3.9, 6.1)
- d.** Ensure sustainable agricultural practices, including water productivity and efficiency, reduction of diffuse pollution, and decreased food losses (2.3, 2.4, 12.3, 6.3, 6.4, 6.6, 14.1, 14.2)
- e.** Engage and empower rural communities to be the drivers of social-economic development through water (8.2, 5.4, 5.A, 1.4, 2.A)
- f.** Harmonize the rural-urban divide to curb migration (11.A, 10.7, 11.3)

### 3. Cooperation

- a.** Implement IWRM at all levels (6.5)
- b.** Implement transboundary cooperation to foster peace and prevent conflicts (6.5, 6.A)
- c.** Expand international cooperation, including ODA, and capacity building to foster peace (6.A, 17.2, 16A, 10.B)
- d.** Enhance cooperation on multipurpose infrastructure, including hydropower (7.A, 7.B, 1.A, 9.1, 9.4, 9.A)
- e.** Enhance North-South, South-South and triangular cooperation on data and information sharing, and capacity building (17.6, 12.8, 16.10, 17.9, 17.18)
- f.** Enhance multi-stakeholder dialogue and partnerships, including with outside sectors (17.16, 17.17)

da poluição difusa e reduzir perdas alimentares (2.3, 2.4, 12.3, 6.3, 6., 6.6, 14.1, 14.2)

- e. Engajar e empoderar comunidades rurais para que sejam condutores do desenvolvimento socioeconômico através da água (8.2, 5.4, 5.A, 1.4, 2.A)
- f. Harmonizar a divisão rural-urbano para conter a migração (11.A, 10.7, 11.3)

### 3. Cooperação

- a. Implementar o GIRH em todos os níveis (6.5)
- b. Implementar a cooperação transfronteiriça para promover a paz e prevenir conflitos (6.5, 6.A)
- c. Expandir a cooperação internacional, inclusive AOD, e capacitação para promover a paz (6.7, 17.2, 16.A, 10.B)
- d. Melhorar a cooperação em infraestrutura multi-propósito, incluindo energia hidrelétrica (7.A, 7.B, 1.A, 9.1, 9.4, 9A)
- e. Melhorar a cooperação Norte-Sul, Sul-Sul e triangular para o compartilhamento de dados e informação e capacitação (17.6, 12.8, 16.10, 17.9, 17.18)
- f. Melhorar o diálogo e parcerias multissetoriais, inclusive com setores de fora (17.16, 17.17)

### 4. Meios e Ferramentas

- a. Mobilizar recursos financeiros adicionais e promover financiamentos inovadores (17.3, 2.A)
- b. Implementar os princípios da boa governança da água, inclusive processos decisórios participativos (6.5, 6.B, 16.7, 5.5, 17.18)
- c. Promover uma abordagem sensível à água na legislação e regulação (10.3, 5.C)
- d. Desenvolver instituições efetivas, responsáveis e transparentes em todos os níveis e promover a inte-

### 4. Means & Tools (Transversal theme that relates to all other priorities)

- a. Mobilize additional financial resources and promote innovative funding (17.3, 2.A)
- b. Implement the principles of good water governance, including participatory decision-making (6.5, 6.B, 16.7, 5.5, 17.18)
- c. Foster a water-sensitive approach to legislation and regulation (10.3, 5.C)
- d. Develop effective, accountable and transparent institutions at all levels and promote integrity (10.6, 16.6, 17.15)
- f. Increase water efficiency and sustainable management through science, technology, innovation and education (6.4, 12.2, 8.4, 17.7, 17.8, 5.B, 4.3, 9.5, 12.A)

It is important to stress that all action groups' topics are connected to the SDGs. The figures that appear at the end of the action group titles refer to the link between the action and the subset of the SDGs. This shows that the 9th World Water Forum remains an open forum connected to the present development agendas. For this reason, the Forum attaches great importance to the involvement of "actors outside the box" to foster the emergence of an ecosystem of innovation and cross-sector water management. It is recognized that the achievement of SDG6 is a must in order to achieve most of the other SDGs. By putting water and sanitation issues, rural development, cooperation and governance, finance and management of innovations and knowledge at the heart of the Forum's, the 9th Forum will be as a great opportunity to address tangible answers to water problems, development and peace building and resilience at different scales.



gridade (10.6, 16.6, 17.15)

- e. Aumentar a eficiência hídrica e a gestão sustentável por meio da ciência, tecnologia, inovação e educação (6.4, 12.2, 8.4, 17.7, 17.8, 5.B, 4.3, 9.5, 12.A)

É importante enfatizar que todos os tópicos dos grupos de ação estão conectados com os ODS. Os números que aparecem ao final de cada ação se referem à ligação com as metas dos ODS. Isto demonstra que o 9º Fórum Mundial da Água continua um fórum aberto conectado às agendas de desenvolvimento presentes. Por esta razão, o fórum atribui grande importância ao envolvimento de “atores fora da caixa” para promover a emergência de um ecossistema de inovação e gestão hídrica intersetorial. É reconhecido que o alcance dos ODS é uma necessidade para atingir os outros ODS. Ao colocar a questão da água e do saneamento, desenvolvimento rural, cooperação e governança, financiamento e gestão de invenções e conhecimento no coração do fórum, o 9º Fórum será uma grande oportunidade para abordar respostas tangíveis aos problemas da água, do desenvolvimento e construção da paz e da resiliência em diferentes escalas.

## 5. Conclusão

Segurança hídrica e cooperação estão no centro da construção da paz e da resiliência. Fundamentalmente, a segurança hídrica é uma questão crucial para o desenvolvimento global e a paz, particularmente na África, onde efeitos combinados das mudanças climáticas e crescentes tensões políticas estão minando a estabilidade de comunidades e Estados. A água é central para a construção da resiliência dos sistemas produtivos,

## 5. Conclusion

Water security and cooperation is at the center of peace building and resilience. Ultimately, water security is a crucial issue for global development and peace, particularly in Africa, where the combined effects of climate change and rising political tensions around water governance are undermining the stability of communities and states. Water is central to building the resilience of production systems, whose economic structures are still dominated by the primary sector with high water needs to ensure food security and maintain agricultural jobs.

Therefore, achieving the SDGs remains fully dependent on the availability of water. As such, aligning the action groups of the 9th World Water Forum with the SDGs will help enable the global community to provide answers to ensure better cooperation and inclusive governance of water, exclusively for development, peace building and resilience. By hosting the 9th World Water Forum, Senegal intends to promote transboundary cooperation as a vehicle for stability, peace, development and the good coexistence of peoples within shared basins. Dialogue and profit-sharing are essential tools for conflict prevention. The 9th World Water Forum will be a platform for Senegal to share its rich experience in water policies and transboundary cooperation, notably through the successful examples of OMVS and OMVG, now cited as successful models of water cooperation that can inspire the rest of the world. The Forum will also be a platform for mobilizing states to promote action to strengthen hydro-security and hydro-diploma-

cujas estruturas econômicas ainda são dominadas pelo setor primário com grande demanda de água para garantir a segurança alimentar e a manutenção de postos de trabalho na agricultura.

Assim, alcançar os ODS continua inteiramente dependente da disponibilidade de água. Desta maneira, alinhar os grupos de ação do 9º Fórum Mundial da Água com os ODS irá permitir que a comunidade global traga respostas para assegurar uma melhor cooperação e uma governança inclusiva da água, exclusivamente para o desenvolvimento, construção da paz e da resiliência. Ao receber o 9º Fórum Mundial da Água, o Senegal pretende promover cooperações transfronteiriças como um veículo para a estabilidade, paz, desenvolvimento e boa coexistência dos povos em bacias compartilhadas. Diálogo e compartilhamento dos lucros são ferramentas essenciais para a prevenção de conflitos. O 9º Fórum Mundial da Água será uma plataforma para o Senegal compartilhar sua rica experiência em políticas hídricas e cooperação transfronteiriça, notadamente por meio dos exemplos de sucesso da OMVS e da OMVG, agora citadas como modelos bem-sucedidos de cooperação hídrica que pode inspirar o resto do mundo. O fórum também será uma plataforma de mobilização dos Estados para promover ações de fortalecimento da segurança e diplomacia hídrica, alinhado com os compromissos internacionais do Senegal com a paz e a segurança hídrica.

No entanto, a organização do fórum no período pós-COVID-19 oferece a oportunidade de repensar como

cy, in line with Senegal's international commitments to world water peace and security.

However, the organization of the Forum in the post-Covid-19 period offers an opportunity to rethink how to address vital water issues, as part of the major recovery and resilience of the post-Covid-19 economy, where water will certainly play an important role. With the pandemic, a post-Covid-19 world is emerging with new challenges and priorities. Reflections on new solutions and appropriate responses are needed by decision makers and the global community as a whole. The organization of the 9th Forum during the post-Covid-19 period offers an opportunity to address these new challenges.

## 6. References

1. S. (2005) Ecosystems and Human Well-being. Volume 2: Scenarios. Findings of the scenarios working group, Millennium Ecosystem Assessment, Washington, D.C.: Island Press.
2. CNA Corporation (2007) National Security and the Threat of Climate Change, Alexandria, CNA Corporation, VA.
3. The Coca-Cola Company (2012) The Water Stewardship and Replenish Report, Atlanta, The Coca-Cola Company, GA.
4. Smakhtin, V., Revenga, C. and Doll, P. (2004) Taking into Account Environmental Water Requirements in Global-scale Water Resources Assessments, Comprehensive Assessment Research Report 2, Comprehensive Assessment Secretariat, Colombo.

abordar questões vitais da água, como parte da grande recuperação e resiliência da economia pós-COVID-19, em que a água certamente terá um papel importante. Com a pandemia, um mundo pós-COVID-19 está emergindo com novos desafios e prioridades. Reflexões sobre novas soluções e respostas adequadas são necessárias para tomadores de decisão e para a comunidade global como um todo. A organização do 9º Fórum Mundial da Água no pós-COVID-19 oferece a oportunidade de abordar estes novos desafios.

## 6. Referências

1. S. (2005) Ecosystems and Human Well-being. Volume 2: Scenarios. Findings of the scenarios working group, Millennium Ecosystem Assessment, Washington, D.C.: Island Press.
2. CNA Corporation (2007) National Security and the Threat of Climate Change, Alexandria, CNA Corporation, VA.
3. The Coca-Cola Company (2012) The Water Stewardship and Replenish Report, Atlanta, The Coca-Cola Company, GA.
4. Smakhtin, V., Revenga, C. and Doll, P. (2004) Taking into Account Environmental Water Requirements in Global-scale Water Resources Assessments, Comprehensive Assessment Research Report 2, Comprehensive Assessment Secretariat, Colombo.
5. MacDonald, A., Bonsor, H., O Dochartaigh, B. and Taylor, R. (2012) 'Quantitative maps of groundwater resources in Africa', *Environmental Research Letters* 7(2).
6. Bélières, J. F. and E. A. Touré (1999). Impact de l'ajustement structurel sur l'agriculture irriguée du delta du Sénégal. Ecole nationale supérieure agronomique de Montpellier. Montpellier, France.
7. Bethemont, J., P. Faggi and T. Zougrana (2003). La vallée du Sourou, Genèse d'un territoire hydraulique dans l'Afrique soudano-sahélienne. Paris, L'Harmattan.
8. Boggess, W., R. Lacewell and D. Zilberman (1993). Economics of water use in agriculture. Agricultural and environmental resource economics. G. A. Carlson, D. Zilberman and J. A. Miranowski. New York, Oxford University Press.
9. Bonneval, P. (2002). L'office du Niger grenier à riz du Mali: Succès économiques, transitions culturelles et politiques de développement. Montpellier, CIRAD/Karthala.
10. (CNID-B), C. N. d. I. e. d. D. d. B. F. (2002). Les techniques d'irrigation dans les bas-fonds. Burkina Faso, Cellule de gestion du plan d'action pour la filière riz.
11. Diamond "Germ, Guns and steel."
12. Diamond, J. (2005). Collapse: How societies choose to fail or succeed. New York, Penguin Books.
13. Dupriez, H. and P. de Leener (1990). Les chemins de l'eau: ruissellement, irrigation, drainage, manuel tropical. Nivelles, Belgique, Terre et vie.
14. Fox, P. and J. Rockström (2000). "Water harvesting for supplementary irrigation of cereal crops to overcome intra-seasonal dry spells in the Sahel." *Physics and Chemistry Earth* 3(25): 289-296.

Montpellier. Montpellier, France.

7. Bethemont, J., P. Faggi and T. Zoungrana (2003). *La vallée du Sourou, Genèse d'un territoire hydraulique dans l'Afrique soudano-sahélienne*. Paris, L'Harmattan.

8. Boggess, W., R. Lacewell and D. Zilberman (1993). *Economics of water use in agriculture. Agricultural and environmental resource economics*. G. A. Carlson, D. Zilberman and J. A. Miranowski. New York, Oxford University Press.

9. Bonneval, P. (2002). *L'office du Niger grenier à riz du Mali: Succès économiques, transitions culturelles et politiques de développement*. Montpellier, CIRAD/Karthala.

10. (CNID-B), C. N. d. I. e. d. D. d. B. F. (2002). *Les techniques d'irrigation dans les bas-fonds. Burkina Faso, Cellule de gestion du plan d'action pour la filière riz*.

11. Diamond "Germ, Guns and steel."

1. Diamond, J. (2005). *Collapse: How societies choose to fail or succeed*. New York, Penguin Books.

13. Dupriez, H. and P. de Leener (1990). *Les chemins de l'eau: ruissellement, irrigation, drainage, manuel tropical*. Nivelles, Belgique, Terre et vie.

14. Fox, P. and J. Rockström (2000). "Water harvesting for supplementary irrigation of cereal crops to overcome intra-seasonal dry spells in the Sahel." *Physics and Chemistry Earth* 3(25): 289-296.

15. Fox, P. and J. Rockström (2003). "Supplemental irrigation for dry-spell mitigation of rainfed agriculture in the Sahel." *Agricultural Water Management*(1817): 1-22.

16. Fox, P., J. Rockström and J. Barron (2005). "Risk analysis and economic viability of water harvesting for supplemental irrigation in semi-arid Burkina Faso and Kenya." *Agricultural Systems* 83: p231-250.

15. Fox, P. and J. Rockström (2003). "Supplemental irrigation for dry-spell mitigation of rainfed agriculture in the Sahel." *Agricultural Water Management*(1817): 1-22.

16. Fox, P., J. Rockström and J. Barron (2005). "Risk analysis and economic viability of water harvesting for supplemental irrigation in semi-arid Burkina Faso and Kenya." *Agricultural Systems* 83: p231-250.

17. Gadelle, F. and H. Plusquellec (1995). "L'irrigation en Afrique et en Asie quelques comparaisons." *BRIAO*(5).

18. Gado, B. A. (1993). *Une histoire des famines au Sahel: Etude des grandes crises alimentaires (XIX-XXème siècles)*. Paris, L'Harmattan.

19. Sonou, M. (2002). *Tendances et Perspectives de l'Irrigation en Afrique sub-saharienne*. Accra, IWMI FAO CTA: 14p.

20. Vidal, A., C. Rigourd and A. Nepveu de Villmarceau (2004). *Identification et diffusion de bonnes pratiques sur les périmètres irrigués en Afrique de l'Ouest*. Projet GSP. Rome, FAO: 45.

21. Yilma, T. (2005). *Modeling farm irrigation decisions under rainfall risk in the white Volta basin of Ghana* :

22. *A tool for policy analysis at the farm-household level*. ZEF. Bonn, University of Bonn.

23. CGIAR (2011, December 20) *Can we feed the world making efficient and fair use of available water?* Retrieved March 2, 2011, from <http://consortium.cgiar.org/can-we-feed-the-world-makingefficient-and-fair-use-of-available-water>

24. GWP (2012) *What is Water Security?* Retrieved July 26, 2012, from *Global Water Partnership*: <http://www.gwp.org/The-Challenge/What-is-water-security>.

17. Gadelle, F. and H. Plusquellec (1995). "L'irrigation en Afrique et en Asie quelques comparaisons." BRIAO(5).
18. Gado, B. A. (1993). Une histoire des famines au Sahel: Etude des grandes crises alimentaires (XIX-XXè-  
me siècles). Paris, L'Harmattan.
19. Sonou, M. (2002). Tendances et Perspectives de l'Irrigation en Afrique sub-saharienne. Accra, IWMI FAO CTA: 14p.
20. Vidal, A., C. Rigourd and A. Nepveu de Villmarceau (2004). Identification et diffusion de bonnes pratiques sur les périmètres irrigués en Afrique de l'Ouest. Projet GSP. Rome, FAO: 45.
21. Yilma, T. (2005). Modeling farm irrigation decisions under rainfall risk in the white Volta basin of Ghana.
22. A tool for policy analysis at the farm-household level. ZEF. Bonn, University of Bonn.
23. CGIAR (2011, 20 de dezembro) Can we feed the world making efficient and fair use of available water? Acessado em 2 de março de 2011: <http://consortium.cgiar.org/can-we-feed-the-world-makingefficient-and-fair-use-of-available-water>
24. GWP (2012) What is Water Security? Acessado em 26 de julho de 2012: Global Water Partnership: <http://www.gwp.org/The-Challenge/What-is-water-security>.



# Governança e Políticas Públicas

---

## Governance and Public Policies

Praia de Piracanga, Península de Maraú, Bahia, Brasil.  
Piracanga beach, Maraú Peninsula, Bahia state, Brazil.

Foto/Photo: **João Vianna**







## O papel do poder legislativo no compartilhamento da água e na cultura de paz

### The role of legislative power in water sharing and the culture of peace

Senadora/Senator Leila Barros  
Senador/Senator Randolfe Rodrigues

Serra dos Pirineus, Goiás, Brasil.  
Serra dos Pirineus, Goiás, Brazil.  
Foto/Photo: **Olivier Boëls**

A água é um dos patrimônios mais preciosos do planeta e elemento essencial para a existência de todas as formas de vida. É também um insumo essencial para o desenvolvimento sustentável, pois dela dependem a qualidade de vida das pessoas e todos os setores estratégicos, como a indústria, agronegócio, transporte e geração de energia.

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 1º, estabeleceu a dignidade humana como um dos fundamentos da República Federativa do Brasil. No entanto, a dificuldade de acesso à água e ao saneamento básico têm contribuído para que um grande número de pessoas viva em condições degradantes e para que ocorram conflitos em diversas regiões do mundo. Por essa razão, a ONU aprovou em 2010 e 2016, com apoio do Brasil, resoluções que reconhecem o direito à água potável e limpa e o direito ao saneamento como essenciais para o pleno gozo da vida e de todos os direitos humanos.

O uso adequado da água é um dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável que integram a Agenda 2030 das Nações Unidas e que tem como finalidade fortalecer a paz universal com mais liberdade, erradicar a pobreza e promover o desenvolvimento sustentável em todo o mundo. Para tanto, foram fixadas 8 importantes metas que devem orientar a ação dos governos, empresas e sociedade em geral no que concerne à gestão dos recursos hídricos.

No que tange aos estoques de água, o Brasil está bem posicionado e se caracteriza como uma verdadeira potência

Water is one of the most precious assets on the planet and an essential element for the existence of all forms of life. It is also an essential input for sustainable development for our quality of life and for the quality of all strategic sectors such as industry, agribusiness, transport, and energy generation.

Article 1 of the Federal Constitution of 1988 establishes human dignity as one of the founding principles of the Federative Republic of Brazil. However, the difficulty in access to water and basic sanitation has forced many people to live in miserable conditions and has created a number of conflicts in different regions throughout the world. For this reason, the UN passed resolutions in 2010 and 2016 (which Brazil supported) that recognize the rights to clean drinking water and to sanitation as being essential to a healthy, happy life and to all human rights.

The proper use of water is one of the 17 Sustainable Development Goals that form part of the United Nations 2030 Agenda. It aims to strengthen universal peace with greater freedom, eradicate poverty and promote sustainable development worldwide. In order to achieve this, 8 important goals were set to guide the action of governments, companies and society in general on how to manage water resources.

In terms of water reserves, Brazil is well known for its abundance of water. Home to about 3% of the world's population, Brazil has about 12% of the planet's surface drinking water. We house vast underground

hídrica. Com cerca de 3% da população mundial, possui por volta de 12% da água potável superficial do planeta. Abrigamos vastos reservatórios subterrâneos e um sistema de circulação atmosférica que distribui umidade entre diversas regiões, sendo capaz de regular o clima de todo o continente sul-americano.

A boa gestão da água é, portanto, essencial para o Brasil. Nossa economia é altamente dependente desse insumo. A agricultura irrigada e a pecuária são os principais usuários ao consumirem, respectivamente, 750 mil e 125 mil litros de água por segundo. A matriz energética elétrica brasileira depende de cerca de 65% da produção hidrelétrica e a indústria utiliza mais de 180 mil litros de água por segundo. Em diversas regiões do país, o transporte de carga e de pessoas também precisa da manutenção da vazão presente nos ambientes aquáticos.

Entretanto, a distribuição de toda essa água ocorre de forma bastante desigual no território nacional. Infelizmente, o país não tem conseguido gerir todo esse patrimônio com sabedoria, equidade e eficiência. Temos graves problemas na distribuição e qualidade das águas, o que tem levado a graves problemas de segurança hídrica em algumas regiões.

É interessante observar que, durante a pandemia da Covid-19, o acesso à água e ao saneamento básico, mais uma vez, mostraram sua importância. É sabido que o cuidado com a higiene pessoal é uma das formas mais importantes de evitar contrair a doença e propagar

reservoirs and a circulation system that distributes humidity between the different regions of the country, capable of regulating the climate for the entire South American continent.

Good water management is therefore essential for Brazil. Our economy is highly dependent on this input. Irrigated agriculture and livestock are the main consumers, respectively, with 750 thousand and 125 thousand liters of water per second. About 65% of the electric energy matrix in Brazil comes from hydroelectric production, and the industry uses more than 180 thousand liters of water per second. In several regions of the country, the transportation of cargo and people also needs to maintain the water flow present in aquatic environments.

However, all of this water is distributed quite unevenly throughout the country. Unfortunately, the country has not been able to manage all these assets effectively or efficiently. We have serious problems with the distribution and quality of water, which has led to serious problems of water security in some regions.

It is interesting to note how the Covid-19 pandemic has reminded us just how important access to water and basic sanitation is. It is well known that maintaining good personal hygiene is one of the most important ways to avoid contracting the disease and spreading the Sars-cov-2 virus (and many others); sanitizing your hands is an important preventive measure and can save lives.

o vírus da Sars-cov-2 e tantos outros, ou seja, lavar corretamente as mãos é medida preventiva essencial e pode salvar vidas.

No entanto, segundo o Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef)<sup>1</sup>, a falta de instalações básicas para se lavar as mãos atinge duas em cada cinco pessoas em todo o mundo (cerca de 3 bilhões de pessoas). Esta proporção é ainda mais grave nos países menos desenvolvidos, atingindo quase três quartos das pessoas. Ainda, mais de 47% das escolas, com um total de 900 milhões de crianças, não têm um lavatório adequado. Nos estabelecimentos de saúde de todo o mundo, 16% não têm banheiros funcionais ou instalações de higiene nos pontos de atendimento onde os pacientes são tratados.

O UNICEF afirma que da África ao sul do Saara, 63% da população nas áreas urbanas, ou 258 milhões de pessoas, não têm acesso à lavagem das mãos. Na Ásia Central e Meridional, essa porcentagem atinge 22% da população nas áreas urbanas, ou 153 milhões de pessoas.

Dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), mostram que, no Brasil, 83,5% da população é servida por rede de água e apenas 52,4% tem o esgoto coletado, do qual somente 46% é tratado. Infelizmente essa situação tem se mantido praticamente inalterada por muitos anos.

---

<sup>1</sup> <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Sustentabilidade/noticia/2020/03/dia-mundial-da-agua-bilhoes-nao-tem-acesso-agua-e-sabao.html>

However, according to the United Nations Children's Fund (Unicef)<sup>1</sup>, the lack of basic hand-washing facilities affects two out of five people worldwide (about 3 billion people). These numbers are even more serious in lesser developed countries, reaching almost three quarters of the people. In addition, more than 47% of schools (a total of 900 million children) do not have adequate lavatories. 16% of healthcare facilities in the world do not have functional toilets or hygiene facilities at clinics or areas where patients are treated.

UNICEF says that 63% of the urban population in sub-Saharan Africa (or 258 million people) do not have access to proper hand washing, while 22% of the urban population in Central and South Asia (or 153 million people) also does not have this same access.

Data from the National Sanitation Information System (SNIS) show that 83.5% of Brazil's population is serviced by a water network and only 52.4% have sewage collection services, of which only 46% is treated. Unfortunately, this situation has remained largely unchanged for many years.

In addition to the serious access problem, the misuse of water distribution is another major concern in the country. Data from the Trata Brasil Institute show that four out of every 10 liters of water are lost before it reaches the population. According to the Institute,

---

<sup>1</sup> <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Sustentabilidade/noticia/2020/03/dia-mundial-da-agua-bilhoes-nao-tem-acesso-agua-e-sabao.html>

Além do gravíssimo problema do acesso, outra grande preocupação é o desperdício da água distribuída. Dados do Instituto Trata Brasil mostram que quatro em cada 10 litros de água são perdidos no Brasil antes de chegar à população. Conforme o Instituto, 34 milhões de brasileiros não têm água encanada e quase 40% dos recursos hídricos se perdem por desvios e infraestrutura deteriorada<sup>2</sup>.

Lamentavelmente a tendência é de agravamento desses problemas no Brasil. Após décadas de construção de políticas públicas bem estruturadas, como a Política Nacional de Recursos Hídricos, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Política Nacional de Mudanças do Clima e de Conservação da Biodiversidade, a sociedade brasileira e o mundo assistem estarecidos sua destruição.

O governo federal tem atuado, de maneira sistemática, para desmontar a governança socioambiental do país. Trata-se de um governo negacionista que ignora a existência das mudanças climáticas e age como se a proteção e uso sustentável dos recursos naturais fossem um obstáculo ao desenvolvimento do país.

Processos de transparência, espaços de participação social e importantes regulamentos infralegais foram simplesmente extintos; servidores da área ambiental sofrem assédio moral; atividades de fiscalização ambiental tiveram forte redução e parcerias com universidades e

---

<sup>2</sup> <http://www.tratabrasil.org.br/saneamento/principais-estatisticas/no-brasil/agua>

34 million Brazilians do not have running water and almost 40% of water resources are lost due to diversions and deteriorated infrastructure<sup>2</sup>.

Unfortunately, the tendency is for these problems to worsen in Brazil. After decades of establishing well-structured public policies, such as the National Water Resources Policy, the National Solid Waste Policy, the National Policy on Climate Change and Biodiversity Conservation, Brazilian society and the world are amazed at its deterioration.

The federal government has systematically dismantled the country's socio-environmental governance. It is a negationist government that ignores the existence of climate change and sees the protection and sustainable use of natural resources as obstacles to the country's development.

Transparency processes and spaces for social participation as well as important 'infra-legal' regulations were simply removed; environmental workers suffer moral harassment; environmental inspections were significantly reduced and partnerships with universities and research centers were interrupted. Environmental agencies such as the Ministry of the Environment, IBAMA, and ICMBio had their operational capacity seriously compromised by the reduction of positions and budgets, as well as their experienced managers being replaced

---

<sup>2</sup> <http://www.tratabrasil.org.br/saneamento/principais-estatisticas/no-brasil/agua>

centros de pesquisas foram interrompidas. Os órgãos ambientais, como o Ministério do Meio Ambiente, IBAMA e o ICMBio, tiveram sua capacidade operacional seriamente afetada pela redução dos cargos e orçamentos, assim como pela substituição de experientes gestores por pessoas sem a experiência e capacitação técnica para as funções. O Fundo Clima foi paralisado e até mesmo importantes recursos oriundos de doação internacional, como o Fundo Amazônia, foram bloqueados.

Alguns dados ilustram bem o resultado dessa nova postura de governo, como é o caso do vertiginoso aumento no ritmo de destruição dos biomas. No caso da Amazônia, segundo o INPE, as taxas de devastação e queimadas aumentaram cerca de 30% em 2019 na comparação com o ano anterior. No acumulado de agosto de 2019 a abril de 2020, período usado como base para o cálculo da taxa anual de desmatamento, foi registrado um aumento de 55% em relação ao mesmo período de 2019.

Dados da organização SOS Mata Atlântica mostram crescimento de 27,2% entre 2018 e 2019. Soma-se a isso o vertiginoso aumento na liberação e consumo de agrotóxicos.

Essas decisões do atual governo colocam o Brasil na contramão dos esforços globais para combater as mudanças do clima e promover a saúde pública, justiça social e cultura de paz, como expresso na Agenda 2030. Não resta dúvida de que uma das consequências será o agravamento dos problemas relacionados à

by people without the experience and technical training to do the job. The Climate Fund was put on hold and even important resources from international donations, such as the Amazon Fund, were blocked.

There is some data that clearly illustrates the result of this new government position, such as the staggering rate at which biomes are being destroyed. In the Amazon, according to INPE data, devastation and burning rates increased by about 30% in 2019 compared to the previous year. The annual deforestation rate (calculated between August 2019 and April 2020) increased by 55% compared to the same period in 2019.

Data from the SOS Mata Atlântica organization shows a 27.2% growth between 2018 and 2019, in addition to the surprising increase in the release and consumption of pesticides.

These decisions by the current Brazilian government go against global efforts to combat climate change and promote public health, social justice, and a culture of peace, as expressed in the 2030 Agenda. There is no doubt that one of the consequences will be further problems related to the management of water resources in the country. The number and intensity of social conflicts over access to water, as well as the negative impacts on the population's health, are expected to rise.

Unfortunately, this wave of setbacks has also been reflected in the legislative power. Parliament has sponsored hundreds of bills that weaken environmental laws,

gestão dos recursos hídricos no país. Deverão crescer muito o número e a intensidade dos conflitos sociais pelo acesso à água, bem como os impactos negativos sobre a saúde da população.

Lamentavelmente, essa onda de retrocessos também tem se refletido no âmbito do poder legislativo. A base parlamentar ligada ao governo tem patrocinado centenas de projetos de lei com a finalidade de enfraquecer as leis ambientais, como por exemplo projetos de lei que visam enfraquecer o processo de licenciamento ambiental, alterar a Lei nº 9.985/2000 que criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação para transferir ao poder legislativo a prerrogativa de criar unidades de conservação e alterar o Código Florestal para reduzir as reservas florestais no interior das propriedades rurais.

Por outro lado, o parlamento brasileiro tem sido também palco de uma intensa resistência contra esses e outros retrocessos. Mesmo estando em menor número, parlamentares comprometidos com a conservação ambiental têm atuado em sintonia com as fortes mobilizações sociais feitas por entidades ambientalistas, cientistas e movimentos sociais. Igualmente importante têm sido os posicionamentos de órgãos do Ministério Público, OAB e o brilhante trabalho feito pela imprensa.

O Congresso reafirmou seu compromisso ambiental ao barrar a Medida Provisória 910/2019, que permitia a regularização de terras públicas griladas, assim como a MP 884/2019, que retirava o prazo para inscrição de

such as those that aim to weaken the environmental licensing process by amending Law 9.985/2000, which created the National System of Conservation Units, in order to give legislation the power to create conservation units, and amending the Forest Code to reduce forest reserves within rural properties.

On the other hand, the Brazilian parliament has also been faced with intense resistance against these and other setbacks. Even though they are outnumbered, parliamentarians committed to environmental conservation have joined with strong social mobilizations made up of environmentalists, scientists and social movements. Equally important have been the positions of the Public Ministry, the OAB, and the brilliant work done by the press.

Congress reaffirmed its commitment to the environment by preventing Provisional Measure 910/2019 to pass, which allowed for the regularization of illegal public lands, as well as Provisional Measure 884/2019, which removed the deadline for registering properties in the Rural Environmental Registry, an important instrument to combat deforestation and restore native vegetation.

Among the most relevant legislative initiatives for the preservation and correct management of water resources is PL 550/2019, which strengthens the National Dam Safety Policy and expands the control instruments of the National Water Resources Council. PL 6230/2019 establishes the creation of Deforestation Prevention and Control Plans and strategic actions for the prevention,

propriedades no Cadastro Ambiental Rural, importante instrumento de combate ao desmatamento e restauração da vegetação nativa.

Entre as iniciativas legislativas mais relevantes para a preservação e correta gestão dos recursos hídricos podemos destacar o PL 550/2019, que fortalece a Política Nacional de Segurança de Barragens e amplia os instrumentos de controle do Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Já o PL 6230/2019 determina a criação de Planos de Prevenção e Controle dos Desmatamentos e ações estratégicas para a prevenção, monitoramento e controle de desmatamento em todo território nacional, eleva as penas para crimes ambientais e destina recursos do Fundo Social do Pré-Sal e dos Fundos Constitucionais do Norte, Nordeste e Centro-Oeste para essas ações. Outra importante iniciativa é o Projeto de Lei nº 5028, de 2019, que cria a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais para incentivar os proprietários rurais a promoverem, no âmbito de suas propriedades, ações destinadas à preservação ambiental.

O Poder Legislativo tem assumido, cada vez mais, sua responsabilidade de ajudar o país a alcançar a universalização do acesso à água e ao saneamento básico. Dados do Ministério do Desenvolvimento Regional apontam que apenas 46,3% do esgoto gerado no país são tratados e somente 83,6% dos brasileiros têm acesso a abastecimento de água. Para agravar o quadro, jogamos fora 38,5% da água tratada, perdida na distribuição.

monitoring, and control of deforestation throughout the country, increases penalties for environmental crimes, and allocates resources from the Pre-Salt Social Fund and the North, Northeast and Midwest Constitutional Funds for these actions. Another important initiative is Bill No. 5028 from 2019, which creates the National Policy for Payment for Environmental Services to encourage rural landowners to adopt environmental preservation actions.

The Legislative Power has increased its responsibility to help the country achieve universal access to water and basic sanitation. Data from the Ministry of Regional Development indicate that only 46.3% of sewage generated in the country is treated, and only 83.6% of Brazilians have access to water supply. To make matters worse, we discarded 38.5% of the treated water, which lost in distribution.

It is up to Parliament to improve legislation and integrate the laws that are directly or indirectly related to the management of water resources as they are closely related to several policies in sectors such as health, civil defense, agriculture, energy, climate adaptation, and access to information and social rights.

In June 2020, Congress approved the new regulatory framework for basic sanitation in the country, aiming to expand investments in the area. The framework requires that supply and sanitation service contracts have the following targets for 2033 (which could be extended until 2040): 99% of the population has access to drinking



Cabe ao Parlamento aperfeiçoar a legislação e integrar as leis que se relacionam direta ou indiretamente à gestão dos recursos hídricos, já que esta tem íntima relação com diversas políticas setoriais como as de saúde, defesa civil, agricultura, energia, adaptação climática e acesso à informação e direitos sociais.

Em junho de 2020, o Congresso aprovou o novo marco regulatório para o saneamento básico no país pretendendo ampliar os investimentos na área. O marco obriga que os contratos de prestação de serviços de abastecimento e saneamento contenham as seguintes metas para 2033 (prorrogáveis até 2040, desde que justificada): 99% da população com acesso à água potável e 90% da população com acesso ao tratamento e à coleta de esgoto. Caso não sejam cumpridas, dentre as sanções previstas está a vedação à distribuição de lucros e dividendos entre os acionistas da prestadora de serviços.

O complexo debate sobre o tema ainda não se encerrou. A Agência Nacional de Águas (ANA) terá agora a responsabilidade de editar normas de referência e também será criado um Comitê Interministerial de Saneamento Básico (CISB) para coordenar a Política Nacional de Saneamento Básico. Nos próximos anos, será preciso discutir o impacto do novo marco na privatização de empresas estatais e na reorganização dos contratos com empresas públicas e privadas. A crise fiscal e econômica gerada pela pandemia da Covid-19 poderá agravar esse quadro.

Agir com senso de urgência é não só uma prioridade social, como também econômica. Segundo estimativas

water and 90% of the population has access to water treatment and sewage collection. If these targets are not met, shareholders may be prevented from sharing profits and dividends.

Debate on this topic is complex and ongoing. The National Water Agency (ANA) is now responsible for publishing reference standards and an Interministerial Basic Sanitation Committee (CISB) will also be created to coordinate the National Basic Sanitation Policy. In the coming years, it will be necessary to discuss the impact of the new landmark on the privatization of state-owned companies and the reorganization of contracts with public and private companies. The fiscal and economic crisis generated by the Covid-19 pandemic could worsen this situation.

Acting with a sense of urgency is not only a social, but an economic priority. According to estimates by the Brazilian Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (BPBES)<sup>3</sup>, the universalization of basic sanitation will provide the country with R \$1.5 trillion - a value four times greater than the estimated expenditure for its implementation - and will significantly reduce expenses on human health, particularly in urban regions, home to 75% of the Brazilian population.

In addition to investing in sanitation and sewage networks, it is important to make efforts to restore native

---

<sup>3</sup> [https://www.bpb.es.net.br/wp-content/uploads/2018/11/BPBES\\_SPM\\_Agua.pdf](https://www.bpb.es.net.br/wp-content/uploads/2018/11/BPBES_SPM_Agua.pdf)

da Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecosistêmicos (BPBES)<sup>3</sup>, a universalização do saneamento básico trará ao país ganhos de R\$ 1,5 trilhão – valor quatro vezes maior que o gasto estimado para sua implementação – e diminuirá de forma expressiva as despesas com saúde humana, com destaque para as regiões urbanas que abrigam 75% da população brasileira.

Além do investimento em redes de saneamento e esgoto, é imprescindível envidar esforços de recomposição da vegetação nativa e de adoção de diferentes tecnologias para recompor os serviços ecosistêmicos afetados pela devastação e pela contaminação. De acordo com especialistas, a adoção de soluções baseadas na natureza, como a restauração florestal e a conservação de áreas úmidas integradas à infraestrutura convencional é a forma mais segura, mais barata e de melhores resultados para assegurar o uso sustentável da água e a conservação da biodiversidade aquática.

Sabemos que soluções técnicas não nos faltam. O que precisamos, na verdade, é sermos capazes de construir um diálogo pautado pela cultura de paz em prol do interesse público, tendo como lastro sempre o melhor conhecimento técnico-científico existente. Somente assim será possível criar as condições políticas, econômicas e institucionais para finalmente garantir a universalização do acesso ao saneamento básico e à água de qualidade. O tempo urge por um pacto social que

vegetation and adopt technologies to restore ecosystem services which have been affected by devastation and contamination. According to experts, adopting nature-based solutions, such as forest restoration and the conservation of wetlands integrated with conventional infrastructure is the safest, cheapest, and best way to ensure the sustainable use of water and conserve aquatic biodiversity.

We are aware that there is no lack of technical solutions. What we need, in fact, is to build a dialogue based on a culture of peace in the public interest, with the best technical and scientific knowledge available. Only then will it be possible to create the political, economic and institutional conditions to finally guarantee universal access to basic sanitation and quality water. It is high time for a social pact that prioritizes the dignity of the living conditions of our population. Water is a basic right for everyone, without exceptions.

---

<sup>3</sup> [https://www.bpb.es.net.br/wp-content/uploads/2018/11/BPBES\\_SPM\\_Agua.pdf](https://www.bpb.es.net.br/wp-content/uploads/2018/11/BPBES_SPM_Agua.pdf)

priorize a dignidade das condições de vida da nossa população. A água é um direito elementar que deve ser compartilhado por todos, sem exceção.

---

### **Randolfe Frederich Rodrigues Alves**

*é senador pelo Amapá pela Rede Sustentabilidade e líder da oposição. Atua no movimento estudantil desde os 13 anos de idade. É professor, graduado em história, bacharel em Direito e mestre em políticas públicas. Foi deputado estadual por duas vezes, em 1998, reelegendo-se em 2002. Em 2010, foi eleito o mais jovem senador daquela legislatura, tendo obtido a maior votação da história do Amapá. Em 2018 foi reeleito senador com mais de 264 mil votos, a segunda votação mais expressiva do Brasil, a maior do Amapá.*

---

### **Leila Gomes de Barros Rêgo (Leila do Vôlei)**

Atleta olímpica nascida em Brasília, mais precisamente na cidade satélite de Taguatinga, representou o Brasil em 3 olimpíadas, sendo medalhista em duas. Foi comentarista de televisão, por dois ciclos olímpicos. No terceiro setor, atuou em projetos sociais vinculados ao esporte, cultura e educação, nos quais atendeu mais de 50 mil pessoas, entre crianças, jovens e idosos. Foi a primeira mulher secretária de estado de esporte do Distrito Federal e, também, a primeira mulher senadora da república por Brasília. Atualmente, é a única mulher integrante da mesa diretora do Senado Federal.

---

### **Randolfe Frederich Rodrigues Alves**

*He serves as a senator for the state of Amapá and is leader of the opposition party, Sustainability Network. He has been involved with student movements since 13 years of age. He is a history professor, holds a bachelor of law and a Master's Degree in public policy. He served as state deputy twice, the first time in 1998, and was then re-elected in 2002. In 2010, he was elected the youngest senator of that legislature, having obtained the most votes in the history of Amapá. In 2018 he was re-elected senator with more than 264 thousand votes, the second most number of votes in Brazil and the largest in Amapá.*

---

### **Leila Gomes de Barros Rêgo**

*Leila is an Olympic athlete born in Brasília, in the satellite city of Taguatinga, and has represented Brazil in 3 Olympics Games, having medalled in two of them. She was a television commentator for two Olympic Games. In the third sector, she worked in social projects related to sport, culture, and education, where she attended to more than 50 thousand people, including children, young people, and the elderly. She was the first female secretary of state for sport in the Federal District and also the first female senator of the republic for Brasília. She is currently the only woman on the board of directors of the Federal Senate.*





## Comitês de bacia e compartilhamento de água no Brasil

### River basin committees and water sharing in Brazil

Oscar de Moraes Cordeiro Netto

Lagos de altitude, formados pelo degelo, refletem a beleza da Cordillera Blanca, no Peru.  
Altitude lakes, formed by the thaw, reflect the beauty of the Cordillera Blanca, in Peru.  
Foto/Photo: **João Paulo Barbosa**

Gerir bem as reservas de água e se proteger dos caprichos dos rios levaram os homens a se articularem e a se unirem desde o início dos tempos. São inúmeros os registros históricos de iniciativas, associações, congregações, normas, tradições e tribunais que se constituíram com o principal objetivo de buscar compartilhar esse bem comum tão precioso.

Essas organizações, envolvendo atores sociais e instrumentos de concertação, desenvolveram-se em diferentes épocas e países, adotando recortes territoriais específicos, a partir das mais distintas motivações: desde as Wateringues, associações holandesas, existentes desde a Idade Média, até os Comitês de Bacia da França, criados em 1964, passando pela experiência do TVA – Tennessee Valley Authority, instituição formada nos anos 1930, nos Estados Unidos.

No caso do Brasil, até meados do Século XX, as eventuais disputas referentes ao uso da água eram decididas, caso a caso, a partir da ação de autoridades públicas, de manifestação do Judiciário ou, em boa parte das vezes, pela ação coercitiva de usuário poderoso. Com a industrialização, a urbanização e a crescente importância da geração hidrelétrica, uma primeira experiência de articulação federativa para trato de uma questão de uso conflitante da água ocorreu nos anos 1970: o Acordo MME/GESP (Ministério das Minas e Energia/Governo do Estado de São Paulo), firmado em 1976, com vistas à melhoria das condições sanitárias das Bacias do Alto Tietê e Cubatão. Relembre-se que, nessa época, o Poder Concedente para uso das águas de domínio da União era, ainda, o MME.

Proper management of water reserves and working with the unpredictability of rivers has led people to articulate and unite since the beginning of time. There are countless initiatives, associations, congregations, norms, traditions, and courts which have been created throughout history, all with the main goal of sharing this very precious common asset.

These organizations (which include social actors and instruments of consultation) developed across different countries and times for a number of different reasons: from Wateringues and Dutch associations which have existed since the Middle Ages, to the River Basin Committees in France (created in 1964) and the Tennessee Valley Authority (TVA), an institution formed in the United States in the 1930s.

In Brazil, up until the mid-20th century, any disputes regarding the use of water were decided on a case by case basis by public authorities, the Judiciary or, in most cases, by the coercive action of powerful users. Industrialization, urbanization, and the growing importance of hydroelectric generation led to a federal association being formed to deal with the issue of conflicting water use in the 1970s: the MME/GESP Agreement (Ministry of Mines and Energy/São Paulo State Government) was signed in 1976 with the goal of improving sanitary conditions in the Alto Tietê and Cubatão river basins. It's important to remember that, at that time, the Granting Authority for the Union's waters was still the MME.

Essa necessidade de reunir os diferentes interessados na gestão das águas no território das bacias hidrográficas dos rios de domínio da União levou à constituição, em 1978, do Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas (CEEIBH), em nível nacional, e a criação de Comitês Executivos em diferentes bacias hidrográficas: Paraíba do Sul, São Francisco, Pardo/Mogi, Uruguai, Jari e Ribeira de Iguape, entre outros. Esses comitês tinham apenas atribuições consultivas e deles só participavam agentes públicos. Tratou-se, entretanto, de uma primeira tentativa de constituição de um locus de discussão sobre conflitos pelo uso da água, tendo como referência o recorte geográfico da bacia hidrográfica. Além do mais, vários levantamentos e estudos foram elaborados para cada bacia, o que permitiu constituir uma base mais robusta para a análise de problemas ligados ao uso da água e para a proposição de soluções integradas. Deve-se reconhecer, também, que já se discutia, em diferentes fóruns técnico-científicos e governamentais brasileiros, a implementação do “modelo francês” de gestão de recursos hídricos, tendo como base o território da bacia hidrográfica e a constituição das estruturas de um Comitê de Bacia, instância decisória das políticas de intervenção no território da bacia, e de uma Agência de Águas, instância de implementação das decisões do Comitê. O Comitê de Bacia reúne eleitos no território, poder público, usuários de água, entidades socioprofissionais e sociedade civil, constituindo, na visão do Estado Francês, um real “parlamento local da água”.

Em um País federativo, como o Brasil, era de se esperar, também, que as iniciativas de constituição de comitês de

This need to bring together the different stakeholders in river basin management led to establishing the Special Committee for Integrated River Basin Studies (CEEIBH) in 1978 and creating Executive Committees in different river basin areas: Paraíba do Sul, São Francisco, Pardo/Mogi, Uruguay, Jari, and Ribeira de Iguape, among others. These committees only had consultative powers with only public officials participating in them. It was, however, an initial attempt at establishing a place for discussion about conflicts over water usage, particularly over the geographical borders of river basins. A number of surveys and studies have also been conducted for each river basin, which provided a more solid basis on which to analyze problems of water use and consequently propose integrated solutions. It is also important to note that different technical/scientific and governmental forums in Brazil have discussed implementing the “French model” of water resource management for river basins and for establishing a River Basin Committee; a decision-making body for intervention policies in river basin territories, and a Water Agency; a body for implementing the Committee's decisions. The Basin Committee is comprised of elected officials in the territory, public authorities, water users, socio-professional entities, and civil society, constituting a real «local water parliament.

In a federal state like Brazil the hope is that river basin committees would not only be initiated on a federal level, but also on a state level, as these river basins are recognized by the constitution as state-owned waters. States like Ceará, São Paulo, and Rio Grande do Sul started got

bacias não se restringissem ao Governo Federal, mas que ocorressem, também, em nível dos Estados, ainda mais porque se reconheciam, constitucionalmente, águas de domínio estadual. Estados como Ceará, São Paulo e Rio Grande do Sul, por razões distintas, iniciaram suas experiências na constituição de comitês de bacia, comissões de açudes ou comissões gestoras de sistemas hídricos.

Como reconhecimento, data de 1988 a constituição não só do primeiro Comitê Estadual de Bacia Hidrográfica, como do primeiro Comitê de Bacia no Brasil que agregou a participação de representantes de Governo, sociedade civil, entidades empresariais, prefeituras municipais e câmaras de vereadores: o Comitê de Preservação, Gerenciamento e Pesquisa da Bacia do Rio dos Sinos, no Rio Grande do Sul, criado em 1988.

Nesse mesmo ano, foi promulgada a Constituição Federal que, em seu artigo 21, determina a instituição do SINGREH – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Em 1991, o Estado de São Paulo promulgou lei que estabeleceu a criação de órgãos colegiados, consultivos e deliberativos e, já ao final de 1996, já existiam 18 comitês de bacia paulistas instalados. Em 1992, o Estado do Ceará aprovou a lei que instituiu Política de Recursos Hídricos. Em 1993, o Estado de Santa Catarina e o Distrito Federal promulgam suas leis. Em 1994, Minas Gerais e Rio Grande do Sul aprovam suas leis e, em 1995, Sergipe e Bahia.

A partir de intenso e participativo debate parlamentar, em atenção à determinação constitucional de institui-

started by establishing river basin committees, reservoir commissions, or water management commissions.

The 1988 Constitution not only recognized state-run River Basin Committees in Brazil, but also River Basin Committees that included representatives of government, civil society, business entities, municipal governments, and city councils: the Preservation, Management, and Research Committee for the Rio dos Sinos basin in Rio Grande do Sul, created in 1988.

That same year saw the enactment of the Federal Constitution and Article 21, which establishes SINGREH (the National Water Resources Management System). In 1991, the state of São Paulo enacted a law to establish collegiate, consultative, and decision-making bodies. There were already 18 São Paulo river basin committees established by the end of 1996. In 1992, the state of Ceará enacted a law to establish the Water Resources Policy. In 1993, the state of Santa Catarina and the Federal District enacted their laws. In 1994, Minas Gerais and Rio Grande do Sul passed their laws, and in 1995, Sergipe and Bahia followed suit.

After an intense and participative parliamentary debate over the constitutional definition of SINGREH, the National Congress approved a bill that led to the enactment of Law No. 9,433 which established the National Water Resources Policy, established water basins for water planning and management, and also established the River Basin Committees. Three years later, the National Water Agency (ANA)



ção do SINGREH, o Congresso Nacional aprovou projeto de lei que leva à promulgação da Lei nº 9.433, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e estabeleceu a bacia hidrográfica como a base territorial de planejamento e gestão da água, bem como previu a criação de Comitês de Bacia. Três anos depois, foi criada, por meio da Lei nº 9.984, a Agência Nacional de Águas (ANA), instituição responsável, entre outras atribuições, pela coordenação do SINGREH e pelo apoio à constituição dos Comitês de Bacia.

De 1988 a 2020, muitos comitês de bacias, baseados na Lei nº 9.433, foram criados no Brasil. Eram somente 2 em 1990, 55 no ano 2000 e 164 em 2010. Chegamos ao início de 2020 com um total de 225 Comitês de Bacias Hidrográficas criados no Brasil. Dez desses Comitês são os chamados Interestaduais, criados a partir de Decreto do Presidente da República. O restante é constituído por Comitês Estaduais, criados por decreto de Governadores Estaduais. As bacias que dispõem de Comitês cobrem quase 40% do território nacional, incluindo 82,3% dos municípios brasileiros, abrigando mais de 83% da população do País, representando, também, cerca de 91% do Produto Interno Bruto (PIB) do País, segundo dados da ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico.

Os Comitês de Bacia têm papel deliberativo. Têm a missão de aprovar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica e acompanhar sua implementação. Proporcionam discussão entre os atores da bacia e a busca de solução de conflitos pelo uso da água. Podem,

was created under Law 9.984. This institution was responsible for coordinating SINGREH and supporting the River Basin Committees.

Law No. 9,433 paved the way for a number of river basin committees to be created in Brazil between 1988 and 2020. There were only 2 in 1990, but 55 in 2000 and 164 in 2010. The year 2020 started with a total of 225 River Basin Committees in Brazil. Ten of these are Interstate committees created under decree of the President of the Republic.

The others are state committees, created under decree of state governors. The river basins that have committees cover almost 40% of the national territory, including 82.3% of the Brazilian municipalities, housing more than 83% of the country's population, also representing about 91% of the country's Gross Domestic Product (GDP), according to data from the National Water and Basic Sanitation Agency (ANA).

River Basin Committees have a deliberative role. They approve the River Basin Water Resources Plan and monitor its implementation. They encourage discussions among actors in the river basin, and search for solutions to issues over water use. They can also act as arbitrators at the administrative level.

But certainly the most important role the Committees play is providing a place for the different actors interested in sustaining the development of the land to share and learn. Water is an essential environmental asset, but

também, atuar como árbitros, em uma primeira instância administrativa.

Mas, certamente, o mais importante papel dos Comitês é o de se constituir em lócus de compartilhamento e aprendizagem para os diferentes atores interessados no desenvolvimento sustentável daquele território. Água é um bem ambiental essencial, porém tem seus caprichos... Às vezes vem pouco, às vezes vem muito. Muitas vezes, não está limpa, muitas vezes, está longe. Gerir água, considerando efeitos e interações possíveis de decisões individuais e coletivas, é missão complexa. É desafio para as sociedades modernas o trato dessa complexidade e a existência de um Comitê propicia que o debate e a troca aconteçam.

É de se esperar, de todo modo, que, em um País das dimensões continentais do Brasil, com enorme diversidade climática, ambiental e socioeconômica, as motivações e as condições para criação dos comitês sejam as mais distintas possíveis. Adicionalmente, os resultados alcançados e os problemas existentes nesses mais de 220 Comitês são os mais variados: desde a crônica ineficiência no processo de tomada de decisão até a implementação de ações concretas, planejadas e implementadas no território da bacia. De fato, não se pode ter uma avaliação única sobre o desempenho dos Comitês, já que os problemas de água, os meios materiais disponíveis, o histórico da organização e a escala da bacia, entre outros fatores, levam a uma enorme variedade de situações.

it can be unpredictable; sometimes a little, sometimes a lot. It is often not clean, it is often far away. Water management and the effects that individual and collective decisions can have make for a demanding mission. It is a challenge for modern societies to deal with this complexity, but having a Committee helps foster debate and encourages exchanges.

The hope is that in a country the size of Brazil, with its varying climate and environmental and socioeconomic diversity, the committees can also be created as diversely as possible. Additionally, the results achieved and the problems existing in the country's more than 220 committees vary greatly, from the long-standing inefficiency in decision-making processes to implementing solid, planned actions in the river basins. In fact, it is not possible to provide a single assessment of the Committees' performance as water problems, available material resources, the organization's history, and the size of the river basin all present a variety of issues.

The River Basin Committees' actions are not flawless; there are failures. There are a number of criticisms in Brazil regarding the results of the Committees. These organizations have a lot of room for improvement. The economic and financial sustainability of the Committees, their member representation, subsidiarity in decision-making, the conflict over how territories are managed, and other issues are currently being discussed in Brazil.

One way to evaluate the role that the Committees have played in Brazil might be to seek answers to questions

Muitas disfunções persistem na ação dos Comitês de Bacia. Muitos são os críticos dos resultados alcançados pelos Comitês no Brasil. É muito amplo e diverso, também, o espaço para aperfeiçoamento dessas organizações. Discutem-se, hoje, no Brasil, questões como a sustentabilidade econômico-financeira dos Comitês, a representatividade de seus membros, a subsidiariedade na tomada de decisões, o conflito entre territórios de gestão, entre outras.

Talvez, uma forma de avaliar o papel que os Comitês têm exercido no Brasil seja buscar elementos de resposta para algumas perguntas. Uma delas seria: se os resultados obtidos pelos Comitês no Brasil são inexpressivos, como explicar esse envolvimento intenso e crescente de indivíduos e instituições, na maior parte das vezes, de forma voluntária, nas atividades dos Comitês? Certamente, é porque esse coletivo enxerga nos Comitês um espaço democrático, de compartilhamento e de aprendizagem, e de exercício da cidadania.

---

### **Oscar de Moraes Cordeiro Netto**

*Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade de Brasília (1978), mestrado/DEA em Técnicas e Gestão do Meio Ambiente pela École Nationale des Ponts et Chaussées da França (1989) e doutorado em Ciências e Técnicas Ambientais, também pela École Nationale des Ponts et Chaussées (1995). É professor da Universidade de Brasília, do Departamento de Engenharia Civil e Ambiental. Foi diretor da Agência Nacional de Águas no período 2004-2008 e Presidente da*

*like: if the results obtained by the Committees in Brazil are not of great importance, how do we explain the intense and growing participation of individuals and institutions (most of which are voluntary) in the Committees' activities? Surely it is because these individuals and institutions see the Committees as a democratic space for sharing and learning, and for exercising citizenship.*

---

### **Oscar de Moraes Cordeiro Netto**

*Graduate in Civil Engineering from the University of Brasilia (1978), Master's Degree/DEA in Environmental Techniques and Management from the École Nationale des Ponts et Chaussées in France (1989), and a PhD in Environmental Sciences and Techniques, also from the École Nationale des Ponts et Chaussées (1995). He is a professor of Civil and Environmental Engineering at the University of Brasilia. He was director of the National Water Agency between 2004 and 2008, and President of the ABRH (Brazilian Association of Water Resources) between 2002 and 2003. He was a member of the TEC/GWP (Technical Committee of the Global Water Partnership). In January 2018, he started his second term as Director of the National Water Agency (ANA) where he supervises the Agency's Regulation Area.*

*ABRH – Associação Brasileira de Recursos Hídricos no biênio 2002-2003. Foi membro do TEC/GWP (Technical Committee of the Global Water Partnership). Em janeiro de 2018, tomou posse para um outro mandato como Diretor da ANA – Agência Nacional de Águas, responsável pela supervisão da Área de Regulação da Agência.*







## Programa produtor de água: compartilhamento e sustentabilidade

### Water production program: sharing and sustainability

Paulo Salles, Alba Evangelista Ramos

Canal de Beagle, Chile.  
Beagle Channel, Chile.  
Foto/Photo: **João Paulo Barbosa**

## Introdução

Este Capítulo apresenta a história da ocupação da bacia do Ribeirão Pipiripau no Distrito Federal, sob a ótica dos usos dos recursos hídricos, desde a fundação de Brasília, em 1960, até o momento presente<sup>2</sup>. No início desse período, a gestão dos recursos hídricos era centralizada no Governo do Distrito Federal, responsável tanto pelo abastecimento humano como pela distribuição de água para a produção agropecuária.

Com o passar do tempo, a participação dos usuários da água na gestão e na tomada de decisões foi sendo ampliada e organizada, graças a mudanças no arcabouço legal que rege a gestão dos recursos hídricos no país e à criação das agências reguladoras de recursos hídricos, federal (ANA) e distrital (Adasa).

Atualmente, implantados o Projeto Produtor de Água na bacia do Ribeirão Pipiripau e instituições associativas

---

**1** O tema do 8º Fórum Mundial da Água foi Compartilhando Água, inspirado na Lei 9.433/1997. Entre seus fundamentos são citados alguns deles, seguidos de uma interpretação sobre seu respectivo significado: “A água é um bem de domínio público”: (COMPARTILHADA ENTRE TODOS); “A gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do poder público, dos usuários e das comunidades”: (RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA); “Os usos múltiplos das águas estão garantidos”, o que dá a todos o direito de utilizar os recursos hídricos em suas atividades”: (DIVISÃO COMPARTILHADA DE BENEFÍCIOS).

**2** Longe da pretensão de apresentar a história completa e abrangente da bacia do Pipiripau, a proposta deste texto é mostrar como a gestão de recursos hídricos contribuiu para que o Produtor de Água na Bacia do Ribeirão Pipiripau tornasse um sucesso nacional e internacional.

## Introduction

This chapter is about the history of the occupation of the Ribeirão Pipiripau basin in the Federal District, and how water resources have been used from 1960 (the year Brasília was founded) until the present<sup>2</sup>. In the beginning, water resources were managed by the Federal District Government, which distributed water to both the people and for agricultural production.

Over time, water management and decision-making expanded and was organized to include other agencies after the country made changes to its legal framework for water resource management, creating both federal (ANA) and district (Adasa) regulatory agencies for water resources.

The implementation of the Water Production Project in the Ribeirão Pipiripau basin and the participation of social organization institutions means that the basin now benefits from a polycentric and adaptive administration, which has brought a greater balance to water sharing

---

**1** *The theme of the 8th World Water Forum was Sharing Water, inspired by Law 9.433/1997. Some of its ideas are mentioned, followed by an interpretation of their respective meaning: "Water is a public asset": (SHARED BETWEEN ALL); "Water resource management must be decentralized and include the participation of public power, users and communities": (SHARED RESPONSIBILITY); "Multiple uses of water are guaranteed", which gives everyone the right to use water resources in their activities": (SHARED BENEFIT DIVISION).*

**2** Far from pretending to present the complete and embracing history of the Pipiripau basin, the purpose of this text is to show how the management of water resources contributed to making the Water Production in the Ribeirão Pipiripau Basin a national and international success.



de organização social, a bacia tornou-se um caso de governança policêntrica e adaptativa avançada, que trouxe maior equilíbrio ao compartilhamento da água e reduziu muito os conflitos que marcaram a história dessa bacia hidrográfica.

### A bacia do Ribeirão Pipiripau<sup>3</sup>

A bacia hidrográfica do Ribeirão Pipiripau é uma unidade territorial notável no cenário dos recursos hídricos do Distrito Federal (Figura 1). Pequena, com 23.527,36 hectares, situada na bacia do Rio São Bartolomeu, marcada

3 Lima, J.E.F.W. e Ramos, A.E. Eds. (2018) **A experiência do Projeto Produtor de Água na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Pipiripau**. Brasília, DF: Adasa, ANA, Emater, WWF Brasil. 304 p. Disponível no sítio da Adasa (<http://www.adasa.df.gov.br/publicacoes-da-adasa>). Este livro foi a base do histórico da bacia do Pipiripau. Ademais, comunicações pessoais e os próprios documentos legais forneceram informações relevantes para esta seção.

and has greatly reduced the conflicts that mark the history of this river basin.

### The Ribeirão Pipiripau river basin<sup>3</sup>

The Ribeirão Pipiripau river basin is an important area of land for water resources in the Federal District (Figure 1). It is a small, flat area of land (23,527.36 hectares) located in the São Bartolomeu River basin with low soil fertility, a good infiltration rate, little erosion, and intersects with the Ribeirão Pipiripau, the source of which is in the state of Goiás and flows for about 41 km until it reaches the

3 Lima, J.E.F.W. and Ramos, A.E. Eds. (2018) **A experiência do Projeto Produtor de Água na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Pipiripau**. Brasília, DF: Adasa, ANA, Emater, WWF Brasil. 304 p. Available on the Adasa site (<http://www.adasa.df.gov.br/publicacoes-da-adasa>). This was a book on the history of the Pipiripau basin. It also included personal communications and legal documents which provided relevant information to this section.

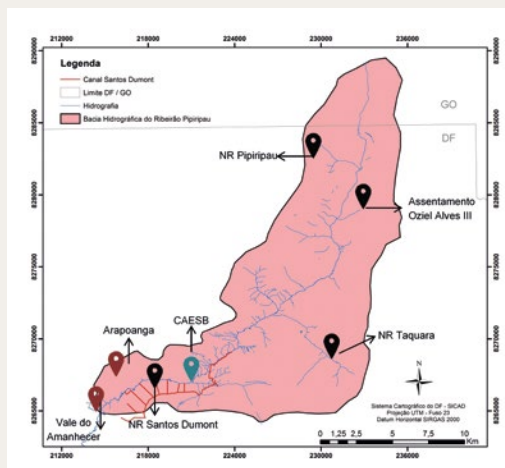


Figura 1. Ribeirão Pipiripau River Basin  
Figure 1. Ribeirão Pipiripau River Basin

por um relevo plano e solo de baixa fertilidade, favorável à infiltração, pouco propenso a processos erosivos e cortada pelo Ribeirão Pípiripau, que nasce no estado de Goiás e percorre cerca de 41 km até encontrar o Ribeirão Mestre D'Armas. Atualmente a bacia possui cerca de 600 propriedades rurais, dedicadas principalmente à pecuária leiteira e à produção de hortaliças, grãos e fruteiras.

Desde 1892, quando foi visitada pela Missão Cruls, a bacia tem sido mantida como uma área agrícola. A Fundação Zoobotânica do Distrito Federal, criada em 1961 para apoiar o desenvolvimento rural, implantou diversos núcleos rurais às margens de cursos d'água perenes<sup>4</sup>. Na bacia do Ribeirão Pípiripau, implantou, inicialmente os Núcleos Rurais Taquara e Pípiripau e, posteriormente, o Núcleo Rural Santos Dumont e o Assentamento de Reforma Agrária Oziel Alves – 3.

Em 1972, com a criação da Embrapa, houve grande estímulo para investimentos na pesquisa agropecuária e, em 1975, com o lançamento do Programa de Desenvolvimento da Região Centro-Oeste (Polocentro), que contribuiu para a implantação de infraestrutura rural e para manter a população rural em atividade na bacia, resultaram no florescimento do agronegócio e da agricultura familiar em terras do bioma Cerrado.

A década de 1980 no Distrito Federal foi marcada por estudos e investimentos em infraestrutura de suporte às

Ribeirão Mestre D'Armas. The basin currently has about 600 rural properties used mostly for dairy farming and growing vegetables, grains, and fruit trees.

Since 1892, when it was surveyed and visited by the Cruls Mission, the basin has been maintained as an agricultural area. The Federal District Zoobotanical Foundation, created in 1961 to support rural development, established several rural centers along the banks of important water ways<sup>4</sup>. In the Ribeirão Pípiripau basin, the foundation initially established the Rural Taquara and Pípiripau Centers, and later added the Rural Santos Dumont Center and the Oziel Alves Land Reform Settlement – 3.

The creation of Embrapa in 1972 led to more investments in agricultural research and, in 1975, with the launching of the Central-West Region Development Program (Polocentro), agribusiness and family farming flourished on Cerrado biome lands as the program helped establish rural infrastructure and keep the rural population in the basin employed.

Studies and investments in infrastructure to support rural activities were prominent in the Federal District in the 1980s. The population grew rapidly with the emergence of urban centers such as Arapoanga and Vale do Amanhecer. The DF developed the Irrigation Program, an initiative containing 30 irrigation projects for

---

<sup>4</sup> TAVARES, J. A. S. Brasília agrícola: sua história. Brasília, DF: 1995. 96 p.

---

<sup>4</sup> TAVARES, J. A. S. Brasília agriculture: its history. Brasília, DF: 1995. 96 p.

atividades rurais. Observou-se, também, rápido crescimento populacional, com o surgimento de núcleos urbanos, como o Arapoanga e o Vale do Amanhecer. O DF elaborou o Programa de Irrigação contendo 30 projetos de irrigação por gravidade para uso coletivo para diversas microbacias do DF. A bacia do Pípiripau recebeu o Canal Santos Dumont com cerca de 18 km de extensão (eixo principal e ramais) para abastecer 85 lotes rurais com área média de 7 ha cada. Para suprir a demanda de água para o abastecimento para os novos núcleos urbanos, a Companhia de Saneamento Ambiental do DF (Caesb) construiu uma barragem no Ribeirão Pípiripau a jusante do Canal Santos Dumont.

Com a extinção da Fundação Zoobotânica, em 2000, observou-se a degradação das infraestruturas hidráulicas, fato que contribuiu para o agravamento dos conflitos pelo uso da água. No período da seca (principalmente de agosto a outubro) tem havido conflito entre o abastecimento urbano e os cerca de 85 irrigantes do Canal Santos Dumont.

A visão de gerenciamento integrado adotada em diversos países, a partir da década de 1930, tinha como objetivo implantar projetos de infraestrutura hídrica e maximizar os benefícios socioeconômicos. Esse conceito manteve-se até a década de 1970, época em que ganhavam maior relevância outros temas, tais como meio ambiente, uso do solo, direitos humanos, preço da água e integração institucional. Seguiu-se uma série de eventos até a Conferência de Dublin (1992), que influenciaram a Conferência das Nações Unidas sobre

the collective use of several micro basins in the DF. The Pípiripau basin received the Santos Dumont Canal, about 18 km long (main axis and branch lines), to supply 85 rural plots, each with an average area of 7 hectares. In order to meet the water supply demand for new urban centers, the Environmental Sanitation Company of the Federal District (Caesb) built a dam in Ribeirão Pípiripau downstream of the Santos Dumont Canal.

When the Zoobotanical Foundation was dissolved in 2000, many hydraulic infrastructures deteriorated, and conflicts over water use began to escalate. During the dry period (mainly from August to October) there was a conflict between the urban supply of water and the approximately 85 irrigants in the Santos Dumont Canal.

The concept of integrated management, which had been adopted in several countries as of the 1930s, aimed to establish water infrastructure projects and maximize socioeconomic benefits. This concept continued until the 1970s, when other issues such as the environment, land use, human rights, water prices and institutional integration began to take on more importance. The Dublin Conference (1992) on water related problems paved the way for the United Nations Conference on Development and Environment, held in Rio de Janeiro in 1992 (Rio92). This conference reiterated its concern over water resource management and dedicated Chapter 18 of Agenda 21 to Integrated Water Resources Management (IWRM)<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> An historical analysis of the IWRM can be found in "Increasing

Desenvolvimento e Meio Ambiente, realizada no Rio de Janeiro em 1992 (Rio92). Esta reiterou a preocupação com a gestão fragmentada dos recursos hídricos e dedicou ao Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos (GIRH) o Capítulo 18 da Agenda 21<sup>5</sup>.

No Brasil, os princípios do GIRH foram contemplados na Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Na esteira da nova legislação, foi criada a Agência Nacional de Águas (ANA) pela Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. Assumindo suas competências de agência reguladora de recursos hídricos, a ANA publicou a Resolução nº 82, em 24 de abril de 2002, que trata de fiscalização de corpos hídricos federais e de convênios com os órgãos gestores dos Estados e do DF.

No Distrito Federal, por meio da Lei Distrital nº 3.365, de 16 de junho de 2004, foi criada a Agência Reguladora de Águas e Saneamento Básico do Distrito Federal (Adasa). Esta Agência tem por finalidade “regular, controlar, fiscalizar, (...) os corpos hídricos de domínio distrital ou delegados pela União e Estados, bem como os serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário no DF.”

---

<sup>5</sup> Análise do histórico do GIRH pode ser encontrada em “Aumentando la seguridad hídrica: la clave para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible”, disponível em [https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/publications/background-papers/tec22\\_espanol.pdf](https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/publications/background-papers/tec22_espanol.pdf) (acesso em 25 de julho de 2020).

In Brazil, the criteria for IWRM was included in Law No. 9,433 of January 8, 1997, which instituted the National Water Resources Policy and created the National Water Resources Management System.

Following the new legislation, the National Water Agency (ANA) was created under Law No. 9,984 of July 17, 2000. Assuming its powers as a water resource regulatory agency, ANA published Resolution No. 82 on April 24, 2002, for monitoring federal water bodies and agreements with state management organs and Federal District management organs.

The Federal District Water and Sanitation Regulatory Agency (Adasa) was created under District Law No. 3,365 of June 16, 2004. This agency aims to “regulate, control, inspect, (...) water bodies in the federal district or delegated by the Union and states, as well as public water supply and sewage services in the Federal District.”

Since 2006 ANA and ADASA have worked together in managing the Pipiripau basin. ANA Resolution No. 127 of April 3 created the Water Resources Management Monitoring Committee. This committee was composed of 19 people, nine of whom are agricultural representatives from the three Rural Centers in the basin, and established a regulatory framework for issuing grants. The committee is updated annually and began to be

---

water security: the key to implementing Sustainable Development Goals”, available at: [https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/publications/background-papers/tec22\\_espanol.pdf](https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/publications/background-papers/tec22_espanol.pdf) (access on July 25, 2020).

Desde 2006, ANA e ADASA trabalham em conjunto na gestão da bacia do Piripipau. A Resolução ANA nº 127, de 3 de abril, criou a Comissão de Acompanhamento da Gestão dos Recursos Hídricos, composta por 19 pessoas com nove representantes dos agricultores dos três Núcleos Rurais da bacia, e estabeleceu um marco regulatório para concessão de outorgas. Esta Comissão é atualizada anualmente e desde 2019 passou a ser coordenada pelo Comitê de Bacias Hidrográficas dos Afluentes do Rio Paranaíba no DF. Do mesmo modo, a Adasa publicou a Resolução nº 293, de 31 de maio, que estabeleceu procedimentos de outorga nos rios de domínio do DF, e a Adasa passou a outorgar o uso de água nos afluentes do Piripipau<sup>6</sup>.

Em 2008, ANA e Adasa assinaram um Acordo de Cooperação Técnica (ACT 002/2008) para ações de gestão de recursos hídricos no DF, na bacia do Piripipau. Entre outros, esse ACT gerou dois produtos interessantes: por meio da Resolução ANA nº 77, de 22 de março de 2010, a ANA delegou para a Adasa a emissão de outorga em rios federais no âmbito do DF, e foi elaborado o “Diagnóstico Socioambiental da Bacia do Ribeirão Piripipau”<sup>7</sup>, com o objetivo de reunir os subsídios para definir de atribuições, planejar e executar ações do Produtor de Água – Projeto Piripipau. Assim, esse documento deu suporte

coordinated by the Hydrographic Basins Committee for Tributaries of the Paranaíba River in the DF as of 2019. Likewise, ADASA created Resolution No. 293 of May 31, which established granting rights for rivers in the DF, and ADASA started to grant water use in the Piripipau tributaries<sup>6</sup>.

In 2008, ANA and ADASA signed a Technical Cooperation Agreement (ACT 002/2008) for water resources management in the DF, in the Piripipau basin. This ACT had two interesting results: through ANA Resolution 77 of March 22, 2010, ANA gave ADASA the right to issue grants in federal rivers within the Federal District, and created the “Socio-Environmental Diagnosis of Ribeirão Piripipau Basin”<sup>7</sup>, the objective of which is to gather subsidies to define responsibilities, and to plan and execute actions of the Piripipau Water Producer Project. This document supported objective 4 of the Work Plan from ACT No. 002/2008, which provided for the implementation of the Piripipau Water Producer Project. The project was successfully implemented in 2012.

The main objectives of this project are: to conserve soil and water, to conserve or restore vegetation and springs, and to pay for environmental services. Administration of the project currently includes 17 partners,

<sup>6</sup> Novo marco regulatório foi publicado na Resolução Conjunta nº 30, de 22 de junho de 2020, disponível no site da Adasa (<http://www.adasa.df.gov.br/legislacao/resolucoes-adasa>)

<sup>7</sup> Relatório disponível em [http://produtordeagua.ana.gov.br/Portals/0/DocsDNN6/documentos/Relatorio\\_Diagnostico\\_Pipiripau\\_PRODUTOR\\_DE\\_AGUA2.pdf](http://produtordeagua.ana.gov.br/Portals/0/DocsDNN6/documentos/Relatorio_Diagnostico_Pipiripau_PRODUTOR_DE_AGUA2.pdf) (acesso em 25 de julho de 2020).

<sup>6</sup> A new regulatory framework was published in Joint Resolution No. 30 of June 22, 2020, available on the ADASA website (<http://www.adasa.df.gov.br/legislacao/resolucoes-adasa>)

<sup>7</sup> Report available at: [http://produtordeagua.ana.gov.br/Portals/0/DocsDNN6/documentos/Relatorio\\_Diagnostico\\_Pipiripau\\_PRODUTOR\\_DE\\_AGUA2.pdf](http://produtordeagua.ana.gov.br/Portals/0/DocsDNN6/documentos/Relatorio_Diagnostico_Pipiripau_PRODUTOR_DE_AGUA2.pdf) (access on July 25, 2020).

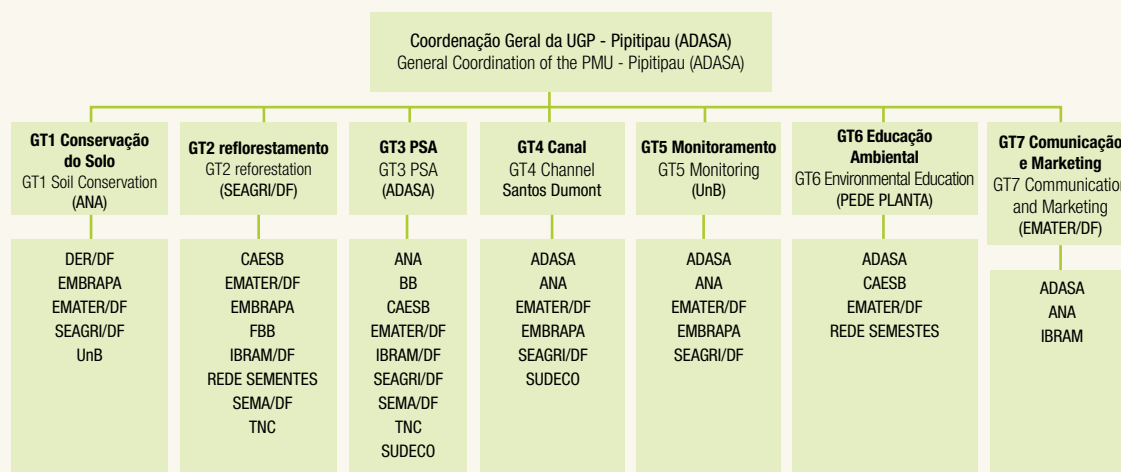
à meta 4 do Plano de Trabalho do ACT nº 002/2008, que previa a implantação do Produtor de Água no Pípiripau. Em 2012 o projeto foi implantado, com sucesso.

Os principais objetivos desse projeto são: conservação do solo e de água, conservação ou restauração da vegetação e das nascentes e o pagamento por serviços ambientais. A governança do projeto inclui atualmente 17 parceiros que assinaram um Acordo de Cooperação Técnica, no qual especificaram regras e seu respectivo papel no projeto, e tem a coordenação da ADASA. Os parceiros se subdividem em 7 grupos de trabalho (Figura 2).

Resultados expressivos deste projeto, entre 2012 e 2019, incluem: 1.400 hectares de terraços, 134 km de estradas rurais recuperadas, 1.200 barraginhas para retenção do

all of whom signed a Technical Cooperation Agreement which defines rules and specifies their respective roles in the project. This is also coordinated by ADASA. The partners are divided into 7 working groups (Figure 2).

Some of the more important results from this project between 2012 and 2019 include: 1,400 hectares of land; 134 km of repaved rural roads; 1,200 barriers to retain surface runoff and infiltration; 380,000 seeds planted of species native to the cerrado. There are also training activities in irrigation management, cultivated plants, and environmental education (program for young water producers). In total, over this eight-year period, around 17 million Reais were invested in the project and around 1.3 million Reais were paid to farmers for environmental services, some of these funds were provided for by Caesb.



**Figura2.** Governança do Projeto Produtor de Água do Ribeirão Pipiripau.

**Figure 2.** Administration of the Pipiripau Ribeirão Water Producer Project.

escoamento superficial e infiltração, 380.000 mudas de espécies nativas do cerrado plantadas. Registram-se ainda, entre outras, ações de capacitação em manejo de irrigação, plantas cultivadas, educação ambiental (programa de jovens produtores de água). No total, durante esses oito anos, cerca de 17 milhões de reais foram aplicados em todo o projeto e cerca de 1,3 milhão de reais foram pagos aos agricultores como pagamento pelos serviços ambientais, com recursos aportados pela Caesb.

Atualmente, cerca de 200 agricultores participam voluntariamente do projeto, e os estudos mostram melhora na qualidade e aumento na quantidade de água no nível local. Estudos em andamento buscam verificar quais foram os resultados no nível da bacia. Como se pode ver, os benefícios vão além do dinheiro pago aos agricultores. O Produtor de Água no Pipiripau é reconhecido como um dos melhores exemplos de governança adaptativa e uma eficaz maneira de implementar mecanismos de soluções baseadas na natureza.

## Conclusão

Os agricultores da bacia do Pipiripau, durante os primeiros 20 anos de ocupação, recebiam água por meio de infraestruturas coletivas oferecidas pelo Estado. Formaram uma Associação para discutir e buscar soluções para seus problemas. Os conflitos de uso da água na bacia resultaram, em 2006, na criação de uma Comissão de Acompanhamento, um passo importante para o GIRH da bacia, e pela primeira vez os agricultores foram chamados a participar da gestão ao lado

There are currently about 200 farmers volunteering in the project, and studies have shown an improvement in quality and an increase in the quantity of water at the local level. There are other studies still being conducted that seek to verify what the results were at the basin level. As you can see, the benefits are much more than just money paid to farmers. The Water Producer at Pipiripau is recognized as one of the best examples of adaptive administration and an effective way to implement nature-based mechanisms for solutions.

## Conclusion

During the first 20 years of occupation, farmers in the Pipiripau basin received their water through collective infrastructures provided for by the state. They formed an Association to debate and find solutions to their problems. In 2006, water use conflicts in the basin led to the creation of a Monitoring Committee; an important step for IWRM in the basin and, for the first time, farmers were asked to participate in management alongside regulatory agencies. For example, September 2008 was the first time that water rationing was necessary. The Monitoring Committee brought the farmers together to negotiate a rationing plan where everyone consumed (and produced) less until the rains returned.

Despite competing for water use, Caesb and farmers from the Santos Dumont Canal occasionally worked together to improve their situation. Recently, in an effort to cover the Santos Dumont Canal, Caesb agreed to provide the pipes to build secondary channels and

das agências reguladoras. Em setembro de 2008, pela primeira vez, foi necessário um racionamento. A Comissão de Acompanhamento reuniu os agricultores para pactuar uma alocação negociada, em que todos consumissem (e produzissem) menos até as chuvas.

Apesar de competirem pelo uso da água, em alguns momentos Caesb e agricultores do Canal Santos Dumont se uniram para melhorar a situação de ambos. Recentemente, em um esforço para revestir o Canal Santos Dumont, a Caesb aceitou contribuir com os tubos para os canais secundários e recursos da tarifa de contingência cobrada durante a crise hídrica de 2016-2017, com autorização da agência reguladora (Adasa) foram aplicados pela Caesb na compra dos tubos para o canal principal. Recursos oriundos da cobrança pelo uso de recursos hídricos feita pelo Comitê de Bacia do Rio Paranaíba custearam a mão de obra. A grande redução das perdas no Canal vai beneficiar muito a irrigação e o abastecimento urbano. Bons exemplos de cooperação e de funcionamento do sistema de recursos hídricos!

E, finalmente, o Produtor de Água... exemplo de um caso real de GIRH e de grande cooperação entre parceiros. Conflitos não são o fim da história. Na verdade, os conflitos podem abrir as portas para a cooperação e relacionamentos estáveis. A chave do sucesso é buscar soluções em que todos saem ganhando, ou, pelo menos, em que exista equidade social na distribuição de danos. E uma grande lição aprendida com a convivência entre Caesb e agricultores: transformar uma

provided funds for the contingency fee charged during the 2016-2017 water crisis. The funds charged by the Paranaíba River Basin Committee for using the water resources paid for the labor. Reducing the losses from the Canal will greatly benefit irrigation and the supply to urban areas. These are good examples of the cooperation and performance of the water resources system!

Lastly, the Water Producer ... a real example of IWRM and of great cooperation between partners. Conflicts do not always end in loss. In fact, conflicts can open the door to cooperation and stable relationships. The key to success is to seek solutions that benefit everyone, or at least solutions that distribute the losses equally among all sectors of society. There is another important lesson learned from the coexistence between Caesb and farmers: transforming a competitive relationship into a cooperative one is an effective way to bring about mutual benefits, and to cultivate peace by sharing water!



relação de competição em cooperação é uma forma eficaz de trazer benefícios mútuos, e de cultivar a paz pelo compartilhamento de água!

---

### **Paulo Salles**

*Diretor-Presidente da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (Adasa), em Brasília, Brasil, desde 2015. Membro do World Water Council, na Diretoria Executiva e no Board of Governors. Co-chair do International Steering Committee (ISC) do 8º Fórum Mundial da Água, realizado em Brasília (2018). Membro do ISC do 9º Fórum Mundial da Água, a ser realizado em Dakar, Senegal, 2021. Doutor em Ecologia pela Universidade de Edimburgo e Professor Associado da Universidade de Brasília. Atua na gestão de recursos hídricos desde 1998. pssalles@gmail.com;*

---

### **Alba Evangelista Ramos**

*é Bióloga, Mestre e Doutora em Ecologia pela UnB. É Coordenadora de Agência de Bacias da Superintendência de Recursos Hídricos da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – Adasa, Brasil. Representa a Adasa junto ao Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal. É Secretária Geral do Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH) dos Afluentes do Rio Preto no Distrito Federal e Maranhão no DF no período de 2016-2018 e 2018-2022 e do Paranaíba no DF para o período 2018-2022. alba.amos@adasa.df.gov.br*

---

### **Paulo Salles**

*Chief Executive Officer of the Regulatory Agency for Water, Energy and Basic Sanitation in the Federal District (ADASA), in Brasilia, Brazil since 2015. Serves on the Executive Board and the Board of Governors for the World Water Council. Co-chair of the International Steering Committee (ISC) for the 8th World Water Forum, held in Brasília (2018). Member of the ISC for the 9th World Water Forum, scheduled to be held in Dakar, Senegal, in 2021. Holds a PhD in Ecology from Edinburgh University and is an Associate Professor at the University of Brasilia. He was worked with water management since 1998. pssalles@gmail.com;*

---

### **Alba Evangelista Ramos**

*She is a biologist, holds a Master's Degree and a PhD in Ecology from UnB. She is the Coordinator of the Basin Agency of the Superintendence of Water Resources for the Regulatory Agency for Water, Energy and Basic Sanitation in the Federal District (ADASA) in Brazil. She is a representative of ADASA on the Federal District's Water Resource Board. She was the Water Basin Committee leader (CBH) for the Rio Preto Tributaries in the Federal District and Maranhão between 2016-2018 and 2018-2022, respectively, and for the Paranaíba River in the Federal District between 2018-2022. alba.amos@adasa.df.gov.br*





## Sintonia entre água e floresta

## Harmony between water and forest

José Sarney Filho

Sobrevoou a caminho da Ilha Mexiana, Pará, Brasil.  
Overflight in the way to Mexiana Island, Pará, Brazil.  
Foto/Photo: **Rui Faquini**

Ninguém duvida do papel determinante e incomparável da água para a manutenção da vida no nosso planeta, assim como sua importância fundamental para todas as atividades humanas, nos mais diferentes aspectos. Está claro o direito humano à água, nos termos da Resolução 64/292, de 2010, da ONU, e a necessidade de gerir adequadamente esse precioso recurso, para garantir sua disponibilidade em quantidade e qualidade adequada para os diversos usos.

Ademais, tenho a convicção pessoal de que, como bem público e direito fundamental, a água não pode ser privatizada. Considero como prioridade absoluta, no âmbito da luta pela erradicação da pobreza, a disponibilização do acesso à água potável e ao saneamento para as populações mais vulneráveis. Precisamos de políticas públicas coerentes e efetivas de gestão dos recursos hídricos, especialmente no contexto da mudança do clima e de suas consequências, como eventos extremos de secas, inundações e tormentas.

A importância das florestas também é percebida, em termos de garantia da qualidade do ar, combate ao aquecimento global e manutenção da biodiversidade. Menos clara, porém, para parte significativa da sociedade, em especial para a população urbana, é a estreita relação de interdependência entre água e floresta. No cotidiano das cidades, sem o contato direto com nascentes e cursos d'água, enxerga-se apenas um recorte do abastecimento hídrico que vai do reservatório à torneira.

Nobody doubts the major and incomparable role of water for life on our planet, as well as its fundamental relevance to all human activities in the most diverse aspects. It is clear in the terms of UN Resolution 64/292 of 2010 the human right to water and the need for proper management of this precious resource, in order to ensure its availability in quality and quantity adequate for its different uses.

Moreover, I have the personal conviction that, as a public good and basic right, water cannot be privatized. I consider an absolute priority, within the scope of the struggle for ending poverty, the availability of drinking water access and basic sanitation for vulnerable populations. We need public policies that are coherent and effective on water management, especially in the context of climate change and its consequences, such as extreme drought, floods and storms.

The relevance of forests is also noted, in terms of ensuring air quality, fighting global warming and protecting biodiversity. Less clear, however, for a large part of society and especially urban populations, is the close dependence relationship between water and forest. In the daily life of cities, without direct contact with springs and water courses, one can only see a cut in the water supply that goes from the reservoir to the tap.

This understanding is not limited to misinformed citizens, it is actually shared by many managers. We know, nonetheless, that in order to secure water supply it is essential to act on protecting water springs as well as on keeping and recovering native vegetation — not just because this

Essa não é somente a visão de cidadãos mal informados, chegando a ser compartilhada por muitos gestores. Sabemos, contudo, – não apenas porque nos diz a ciência, mas também por termos vivenciado há poucos anos uma crise hídrica com rigoroso racionamento – que para garantir o abastecimento é imprescindível agir na proteção de nascentes e mananciais, assim como na manutenção e recuperação da vegetação nativa.

Devemos sempre ressaltar a estreita relação das florestas com a produção e o fornecimento de água. As florestas são responsáveis por maior evaporação e permeabilidade do solo, aumentando as precipitações e alimentando os lençóis freáticos. Por isso, ações de recomposição da cobertura vegetal merecem destaque no combate à crise hídrica e a proteção das nascentes e beiras de cursos d'água é fundamental para a revitalização dos rios. Os rios precisam de árvores! De forma reflexa, precisamos considerar as demandas hídricas dos ecossistemas para sua conservação.

Para o Brasil, é fundamental promover a recuperação de florestas degradadas, especialmente em áreas de recarga, observando o nexu entre uso sustentável do solo, conservação da vegetação nativa e produção hídrica, desenvolvendo, assim, a gestão integrada de água, solo e floresta, a partir de uma visão sistêmica sobre as causas da escassez.

A Política Nacional de Recursos Hídricos brasileira tem por fundamento a gestão com vistas ao uso múltiplo das águas, sendo a bacia hidrográfica a unidade territorial

is what science tells us to do, but also because not long ago we went through a strict water rationing.

We must always highlight the close relation between forests and water production and supply. Forests are responsible for most of the evaporation and soil permeability, increasing rainfall and feeding groundwater tables. Because of this, actions on recovering vegetation coverage deserve special attention on fighting water crisis and protecting water springs is fundamental to restoring rivers. Rivers need trees! And reflexively, we must consider the ecosystems' basic water demands for their conservation.

In Brazil, it is essential to promote the recovery of degraded forests, especially in water recharge zones, observing the link between sustainable use of soil, conserving native vegetation and water production, thus developing an integrated management of water, soil and forest, from a systemic point of view regarding the causes of scarcity.

The National Policy for Water Resources has as its basis the management aiming at the multiple uses of water and having hydrographical basins as territory unit for implementing the policy and action of the National System of Water Resources Management. We hold cooperation as a directive, once the policy establishes that the federal government should be articulated with the states and the Federal District for managing the common interest on water resources.

para implementação da política e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Temos a cooperação como diretriz, dado que a Política estabelece que a União articule-se com os estados e o Distrito Federal, para o gerenciamento dos recursos hídricos de interesse comum.

Com uma demanda por água que é grande – para agricultura, energia, navegação, turismo e abastecimento das cidades, entre outros usos –, temos enormes desafios cercando a gestão das águas no país. Um ponto crítico para a consolidação do modelo descentralizado e participativo definido pela Lei das Águas é o fortalecimento dos Sistemas Estaduais de Gerenciamento e sua integração com o Sistema Nacional. Para isso, devemos montar uma agenda nacional de discussões que possa servir para a construção de consensos, que façam avançar, de forma efetiva, a gestão de recursos hídricos.

É necessário fortalecer os órgãos gestores estaduais, os comitês de bacias hidrográficas e os colegiados institucionais, aperfeiçoando mecanismos de participação do conjunto da sociedade na gestão da água. Há que se buscar, além disso, instrumentos de gestão mais flexíveis e que permitam aos estados condições de atuarem com a antecedência que os problemas exigem, bem como a cooperação de diversos atores e fontes de financiamentos.

Ante a dimensão e a importância desses desafios, e para reverter sinais preocupantes de falta de água provocada pelas mudanças climáticas e por alterações de

With a relevant water demand — for agriculture, energy supply, sailing, tourism and supply for cities, among other things—, we face huge challenges concerning water management in the country. A critical factor for consolidating the decentralized and participatory model stated by the Water Law is strengthening the state management systems and their integration in the national system. In order to do that, we must articulate a national agenda for debates allowing building consensus and making water resources management effectively move forward.

It is necessary to strengthen the state management bodies, the water basin committees, and collegiate bodies, perfecting the participation mechanisms of society in water management. Apart from that, we must look for more flexible management tools that enable states to act ahead according to the problem, as well as cooperating with different players and funding sources.

Facing the dimension and relevance of these challenges and in order to reverse worrying signals of water scarcity, entailed by climate change and by new soil uses in the Amazon and Brazil Grassland, actions focused on water security are necessary.

A large portion of water springs used for human supply and energy harvesting comes from protected ecosystems in federal and state conservation units. The maintenance and expansion of the National System of Conservation Units of Brazil (SNUC) are therefore strategic if we want to ensure water availability in the country in

uso do solo na Amazônia e no Cerrado, são necessárias ações focadas em segurança hídrica.

Grande parte dos mananciais usados para abastecimento humano e geração de energia é oriunda de ecossistemas protegidos em unidades de conservação federais e estaduais. A manutenção e ampliação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) revelam-se, portanto, estratégicas, se quisermos garantir a disponibilidade de água do país em um cenário de escassez. A implantação do Código Florestal e do Cadastro Ambiental Rural também deve ser tratada como prioridade, para a proteção das áreas naturais que atuam na manutenção do ciclo hidrológico.

A agenda da água, no Brasil e no mundo, tem conquistado relevância cada vez maior, seja em razão dos eventos climáticos extremos, mais severos e frequentes, seja devido ao aumento da demanda. Trata-se, no entanto, de um dos recursos mais vulneráveis ao desequilíbrio ambiental. Com isso, a mudança do clima e o desmatamento somam-se a problemas de gestão, como o despejo de lixo e esgoto diretamente nos rios, para tornar nossas águas inadequadas às necessidades da população, em termos de quantidade e qualidade.

Enfatizo a necessidade de participação de todos os atores envolvidos – notadamente governos nacionais e subnacionais, usuários, sociedade civil, comunidades tradicionais e academia, em parceria com entidades internacionais –, na gestão integrada dos recursos hídricos. É preciso, também, valorizar o papel das populações

scarcity scenario. The implementation of the Brazilian Forest Code and the Environmental Rural Registry (CAR) should be treated as a priority for protecting natural areas that act on keeping the water cycle.

The water agenda in Brazil and in the world have been gaining relevance, be that in consequence of increasing extreme climate events, more severe and frequent, be that because the increase in demand. However, this is about one of the resources most vulnerable to environment imbalance. This way, climate change and deforestation added to management problems, such as dumping waste and sewage direct into rivers, make water unsuitable to the population's needs, in terms of quality and quantity.

I emphasize the need for participation of all the actors involved — notably national and subnational government, users, civil society, traditional communities and academia in partnership with international bodies— in integrated water resources management. It is also necessary to value the role of autochthon population, acknowledging their importance to water conservation and protection of their traditional way of life.

We need stability on public policies for this sector, ensuring elevated financial resources throughout many years, that provide security for the current and future operators of this system. It is also essential to increase the expenses' efficiency, improve the results, indicators, companies and municipality services so that the population, specially the most vulnerable, may benefit from

autóctones, com o reconhecimento de sua importância para a conservação da água e a proteção de seu modo de vida tradicional.

Precisamos de estabilidade nas políticas públicas para o setor, garantindo recursos financeiros elevados ao longo de vários anos, que deem segurança para os operadores, atuais e futuros, desse sistema. É, também, imprescindível aumentar a eficiência do gasto, melhorar o resultado, os indicadores, nossas empresas, nossos serviços municipais, para que a população, especialmente a mais pobre, possa se beneficiar desses investimentos, ganhando em qualidade de vida. E temos que parar, com urgência, a degradação do meio ambiente, substituindo-a por práticas sustentáveis.

Temos a responsabilidade de conscientizar a sociedade sobre a relação visceral entre a proteção ambiental e a produção de água. Igualmente, todos devem tomar parte nas medidas necessárias para o alcance dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, especialmente o ODS 6 (que trata de água potável e saneamento).

Diante da imensa relevância e urgência de prover a universalização do acesso à água e ao saneamento, é necessário elevar substancialmente os recursos destinados à ciência, para o desenvolvimento de pesquisas voltadas para as questões relacionadas à segurança hídrica, não apenas no seu aspecto legal, mas também social e ecológico.

these investments, gaining quality of life. And we must urgently stop environment degradation, substituting it with sustainable practices.

We bear the responsibility of raising awareness of society about the visceral relationship between environmental protection and water production. We all must equally take part in the measures necessary for achieving the Sustainable Development Goals of the Agenda 2030, specially SDG 6, about drinking water and sanitation.

Facing the paramount relevance and urgency in promoting universal access to water and sanitation, it is necessary to increase significantly the resources for science, developing research on water security not just in its legal aspects but also on social and ecological factors.

We must expand our knowledge, aiming mitigate climate change and adaptation to its adverse effects, in diagnostic and prognostic ways, keeping in mind that we are amid a global environmental crisis, but it is by acting locally that we may build resilient solutions for the common good.



Precisamos expandir nossos conhecimentos, visando à mitigação das mudanças climáticas e a adaptação frente a seus efeitos adversos, tanto de forma diagnóstica, quanto prognóstica, lembrando que estamos envolvidos em uma crise ambiental global, mas que é agindo localmente que construímos soluções de resiliência para o bem comum.

---

### **Sarney Filho**

*Atual titular da Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal, Sarney Filho foi eleito deputado por 10 mandatos. Participou da Assembléia Constituinte de 1988, criou a Comissão do Meio Ambiente da Câmara dos Deputados e consolidou-se, ao longo dos anos, como principal parlamentar socioambientalista brasileiro. Foi ministro do Meio Ambiente por duas vezes, comandando o ministério de 1999 a 2001 e de 2016 a 2018.*

---

### **Sarney Filho**

*Current Environment Secretary of Federal District, Sarney Filho was elected congressman for 10 terms. He took part in the Constituent Assembly of 1988, created the Environment Committee in the Congress and consolidated himself throughout the years as the main socio-environmentalist congressman in Brazil. He was the Environment Minister twice, running the ministry from 1999 to 2001 and again from 2016 to 2018.*





## Por uma estratégia internacional para a gestão e a governança dos recursos hídricos

## An international strategy for water resources management and governance

Marlova Jovchelovitch Noletto

Remanso, Kerala, Índia.  
Backwaters, Kerala, Índia.  
Foto/Photo: **Olivier Boëls**

Em 2018, ao lançar a Década Internacional de Ação “Água para o Desenvolvimento Sustentável” (2018-2028), a Organização das Nações Unidas (ONU), e em particular a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), reafirmaram seu compromisso de apoiar seus Estados-membros na transição rumo a economias verdes e circulares, bem como seus esforços para implementar políticas hídricas integradas de forma mais efetiva.

Todos esses esforços devem contribuir para que alcancemos os objetivos da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, na qual a questão essencial da água é tratada em conjunto com outras questões igualmente importantes, como a erradicação da pobreza, a assistência à saúde, o crescimento econômico, a construção de cidades sustentáveis e resilientes, o desenvolvimento de padrões de consumo e produção responsáveis e, por fim, a paz mundial.

Torna-se claro, portanto, que as bases de uma estratégia internacional para a gestão dos recursos hídricos implicam uma abordagem transversal e holística, na qual o seu adequado e justo compartilhamento contribua, em último caso, para a redução das assimetrias internacionais e para a construção da cultura de paz.

Nesse sentido, o enunciado do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6 (ODS 6) da Agenda 2030 (“Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos”) não poderia ser mais claro ao entender o acesso à água como, de fato, um direito

In 2018, as it launched the International Decade for Action on ‘Water for Sustainable Development’ (2018-2018), the UN and in particular the United Nations for Education, Science and Culture (UNESCO), reassured their commitment to support its member states in the transition towards green and circular economies, as well as its efforts to implement integrated water policies more effectively.

All these efforts should contribute to achieving goals of the 2030 UN’s Agenda for Sustainable Development 6, in which the fundamental issue of water is addressed along with other equally important matters, such as ending poverty, health assistance, economic growth, building sustainable and resilient cities, developing responsible consumption and production patterns and, lastly, world peace.

It becomes clear, therefore, that the basis for an international strategy for water resources management entails a cross-cutting and holistic approach, in which fair and proper water sharing could ultimately contribute to reducing international disparity and the building of a peace culture.

In this sense, the statement of the goals of the 2030 UN’s Agenda for Sustainable Development 6 (SDG 6) ‘Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all’, could not be clearer as to understanding the access to water as an actual human right. The targets of SDG 6 are also very clear regarding closing gaps of access and distribution of this re-

humano. As metas de desenvolvimento incluídas no ODS 6 também são claras quanto à redução dos hiatos de acesso e distribuição desse recurso, hoje, ainda mais do que nunca, precioso. Desse modo, o direito humano à água surge como tema de extrema relevância nos debates sobre os direitos fundamentais e adquire importância ainda maior nos contextos em que a água é escassa e, às vezes, torna-se a origem de disputas, como infelizmente já ocorre em diversas regiões do mundo, entre elas, o semiárido brasileiro.

Tal entendimento foi consubstanciado pela Assembleia Geral da ONU de 2010, que, por meio de sua Resolução nº 64/292, reconheceu o direito à água potável e limpa e o direito ao saneamento como “essenciais para o pleno gozo da vida e de todos os direitos humanos”. Tal premissa é ainda mais relevante hoje, em um momento no qual a humanidade vive uma crise sanitária sem precedentes. Em tempos de pandemia da COVID-19, o acesso à água, ao saneamento e à higiene são essenciais para a prevenção de sua propagação, por meio da higienização frequente das mãos com água e sabão, do acesso a banheiros, da coleta e do tratamento de esgoto.

No Brasil, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua 2019), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), apontou que um em cada dez domicílios brasileiros com acesso à rede de distribuição sofre com a falta de água nas torneiras pelo menos uma vez por semana. Isso equivale a mais de 6 milhões de lares em todo o país. Tal situação obviamente aumenta as chances

source, currently more precious than ever. Thus, the human right to water emerges as an extremely relevant issue in debates about basic human rights and gains even greater importance in contexts of water scarcity, sometimes, becoming the origin of dispute as it already happens throughout the world and, among them, the Brazilian semiarid.

This understanding was consolidated by the UN General Assembly of 2010, which through resolution 64/292, recognized the ‘right to clean drinking water and sanitation as ‘essential for the full enjoyment of life and all human rights’. Such premise is even more relevant nowadays, when humanity lives an unprecedented health crisis. In times of the Covid-19 pandemic, access to water, sanitation and hygiene are essential for preventing its propagation, by frequently washing hands with water and soap, access to toilets and sewage collection and treatment.

In Brazil, the Contínua National Household Sample Survey (PNAD Contínua 2019), carried out by Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), shows that one in ten Brazilian households with access to the distribution network suffers from lack of water at least once a week. This corresponds to 6 million homes across the country. This situation obviously increases the infection chance by the new coronavirus in Brazil, due to interruptions in the distribution network. According to the Information Department of Brazil's Unified National Health System (Datasus), for almost half the Brazilian population living in areas without the proper sewage collection

de contágio pelo novo coronavírus no Brasil, devido a interrupções da rede de abastecimento. Segundo o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datapus), para quase metade da população brasileira que vive em áreas sem os serviços adequados de coleta e tratamento de esgotos, em 2018, foram contabilizadas 233 mil internações por doenças de veiculação hídrica, um cenário que expõe os riscos à saúde que a falta do saneamento básico pode acarretar, inclusive para a transmissão do vírus.

Assim, com base em objetivos tão ambiciosos quanto atuais, no plano internacional, a ação da UNESCO tem se guiado – principalmente – pela implementação do seu Programa Hidrológico Intergovernamental (PHI), iniciativa criada em 1975 com vistas a promover um maior diálogo e uma maior cooperação entre os Estados-membros da nossa Organização, na troca de conhecimentos e expertise no campo da gestão e governança da água. Desde então, o PHI tem sido implementado em fases temáticas que duram seis anos, sendo que atualmente estamos na “fase 8” do programa, com foco em ações de cooperação internacional na área de segurança hídrica, tema estabelecido para o período que vai de 2014 a 2021.

Desse modo, para se atingir a segurança hídrica nos âmbitos local, nacional, regional ou mesmo global, a UNESCO tem trabalhado a oitava fase de seu PHI com seis temas: i) desastres hídricos, mudanças globais e seus efeitos; ii) águas subterrâneas; iii) manejo integrado do binômio quantidade e qualidade da água; iv)

and treatment services, in 2018, 233 cases of hospitalization for waterborne diseases were counted, a scenario that exposes the risks to health that the lack of basic sanitation can cause, including the virus transmission.

Thereby, UNESCO's action, based on such ambitious principles at the international level, is guided — mainly — by the implementation of the Intergovernmental Hydrological Programme (IHP), founded in 1975, aimed at promoting a larger debate with larger cooperation among member states of the UN, exchanging knowledge and expertise in the field of water management and governance. Since then, IHP has been implemented in six-year thematic phases, and currently we are in phase 8 of the program, focusing on international cooperation actions in the area of water security, core theme for the 2014-2021 period.

Thus, in order to achieve water security at local, national, regional or even global level, UNESCO has been working on the eighth phase of its IHP on six themes: i) water disasters, global change and its effects; ii) groundwater; iii) integrated management of the binomial quantity and quality of water; iv) policies, technology and approaches to ensure water to human settlements in sufficient quantity and quality; v) ecohydrology; vi) education, awareness and change in society's mindset through communication tools.

Such UNESCO actions were well exposed and presented in the last World Water Forum and in its Citizen Forum, held in Brasília from 18 to 23 March 2018. Then,

políticas, tecnologias e enfoques para manejar e assegurar água para assentamentos humanos com qualidade e em quantidade suficientes; v) eco-hidrologia; e vi) aspectos de educação, consciência e mudança na mentalidade da sociedade por meio de ferramentas de comunicação.

Tais ações da UNESCO foram mais bem explicitadas e apresentadas no último Fórum Mundial da Água e em seu Fórum Cidadão, eventos realizados em Brasília de 18 a 23 de março de 2018. Naquele momento, cerca de 200 especialistas – vinculados direta ou indiretamente à UNESCO – estiveram presentes no 8º Fórum Mundial da Água, incluindo técnicos do PHI, de diversas cátedras universitárias do Programa UNESCO-UNITWIN (*University Twinning and Networking*) relacionadas ao tema, além de institutos e centros ligados à Organização.

Por fim, ainda nos esforços internacionais da ONU para promover uma ampla cooperação internacional quanto ao ODS 6, está a coordenação do Relatório Mundial sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos (*World Water Development Report – WWDR*), lançado anualmente pela UNESCO com importantes contribuições das mais de 20 agências da ONU que integram o esforço interagencial denominado *UN-Water* (ONU-Água).

No Brasil, com a importante colaboração da Agência Nacional de Águas (ANA), foram lançados e disponibilizados em português os resumos executivos dos últimos WWDRs: “Não deixar ninguém para trás” (2019),

around 200 experts — directly or indirectly linked to UNESCO — present at the 8th World Water Forum, including IHP technicians, from different university chairs of the UNESCO-UNITWIN Programme (*University Twinning and Networking*) related to the theme, and many institutes and centers linked to the UN.

Finally, regarding the international efforts of the UN to promote wide cooperation related to the SDG 6, there is the *World Water Development Report (WWDR)*, launched yearly by UNESCO, with relevant contributions from more than 20 agencies comprising the interagency effort called *UN-Water*.

In Brazil, in important collaboration with the National Water Agency (ANA), the last executive summaries of WWDR were launched and made available in Portuguese: ‘Leaving no one behind’ (2019), ‘Nature-based solutions for water’ (2018) and ‘Wastewater: an untapped resource’ (2017).

The report launched in 2017, focused on ‘wastewater’, demonstrated that a large part of this water is still released to the environment without collection or treatment. Currently, 80% of effluents all over the world are discharged without proper treatment. This is even more serious in countries with low income rates, which, in average, treat only about 8% of household and industrial wastewater, compared with the 70% rate found in countries with high income. As a result, in many regions of the world, water contaminated with bacteria, nitrates, phosphates and solvents are dumped in rivers and lakes

“Soluções baseadas na natureza para a gestão da água” (2018) e “Águas residuais: o recurso inexplorado” (2017).

O relatório lançado em 2017, com foco nas chamadas “águas residuais”, demonstrou que uma grande proporção dessas águas ainda é liberada no meio ambiente sem ser coletada ou tratada. Atualmente, 80% dos efluentes de todo o mundo são despejados sem o devido tratamento. Isso é ainda mais presente em países de renda baixa, que, em média, tratam apenas 8% das águas residuais domésticas e industriais, em comparação com a taxa de 70% observada nos países de renda alta. Como resultado, em muitas regiões do mundo, águas contaminadas por bactérias, nitratos, fosfatos e solventes são despejadas em rios e lagos que deságuam nos oceanos, o que traz consequências negativas para o meio ambiente e para a saúde pública. Na iminência de uma nova Década da ONU para os Oceanos (Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável, 2021-2030), falar sobre o impacto do tratamento das águas residuais, sejam provenientes da indústria ou de esgoto, é de fundamental importância para a preservação desse ecossistema que cobre 70% do nosso planeta.

Na sequência, o relatório de 2018, com foco na importância de se valorizar soluções baseadas na natureza (SBNs), reconheceu a água não apenas como um elemento isolado, mas como parte de um processo natural complexo que envolve a evaporação, a precipitação e a absorção do recurso pelo solo. O relatório provou que

that flow into the oceans, which brings negative impacts on the environment and public health. On the verge of new UN Decade for the Oceans (UN Decade For Ocean Sciences, 2021-2030), talking about the impact of wastewater treatment, be it from industry or sewage, is paramount for preserving this ecosystem that covers 70% of our planet.

Following that, the 2018 report addresses the relevance of valuing nature-based solutions (NBS), recognized water not only as an isolated element, but as part of a complex natural process that involves evaporation, rainfall and ground absorption of water. The report proved that the presence and extension of vegetation coverage — such as pastures, wetlands and forests — influence water cycle and can be the focus of action for improving the quantity and quality of available water.

The most recent report, in 2019, ‘Leaving no one behind’ — launched on the World Water Day (22th March) as the previous ones — reinforced how serious is the overview of inequality regarding the access to water. Bearing the same title of the Agenda 2030’s slogan, the report brings alarming data, such as the fact that, in 2015, three in ten inhabitants of the planet (2.1 billion people) did not have access to safe drinking water and six in ten (4.5 billion) didn’t even have sanitary facilities safely managed.

Finally, it is appropriate to mention the importance of national and local partners, among them ANA, the Water, Energy and Basic Sanitation Regulation Agency of Federal



a presença e a extensão da cobertura vegetal – como pastagens, zonas úmidas e florestas – influenciam o ciclo hídrico e podem ser o foco de ações para o aumento da quantidade e para a melhora da qualidade da água disponível.

Por fim, o mais recente relatório, de 2019, “Não deixar ninguém para trás” – lançado, assim como os demais, no Dia Mundial da Água (22 de março) – reforçou a gravidade do quadro relacionado à desigualdade no acesso à água. Com o mesmo título do lema da Agenda 2030 (*Leaving no one behind*), o relatório traz dados alarmantes, como, por exemplo, o fato de que, em 2015, três entre dez habitantes do planeta (2,1 bilhões de pessoas) não tinham acesso à água potável segura, e seis entre dez (4,5 bilhões) sequer tinham instalações sanitárias geridas de forma segura.

Finalmente, cabe o registro da importância dos parceiros nacionais e locais, entre eles a ANA, a Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (Adasa) e a Secretaria de Meio Ambiente do Distrito Federal (SEMA-DF). Tais atores, somados a outros parceiros, como a Rede de Cátedras UNESCO no Brasil, têm sido uma grande fonte de aprendizado e importantes aliados na busca pela realização do ideário da água como direito humano e como instrumento da construção de uma cultura de paz, como já antecipado no início do presente artigo.

Portanto, refletirmos conjuntamente sobre uma mudança de paradigma quanto a esse importante recurso, que

District (SEMA-DF). Those actors, along with other partners, such as the UNESCO Chairs Programme in Brazil, have been a great learning source and important allies in the pursuing of water as a human right and as a tool for building a peace culture, as anticipated earlier.

So, reflecting together upon a shift of paradigm regarding this resource, which unfortunately nowadays is source of tensions in a picture aggravated by climate change, is perfectly consistent with the sentence that illustrates UNESCO constitution statement, in 1945: ‘since wars begin in the minds of men, it is in the minds of men that the defenses of peace must be constructed’.

May us join efforts so that water can be available to all and be regarded not as an issue of dispute any longer, but as a common element for convergence, dialogue and construction of a sustainable development international agenda.

hoje infelizmente é fonte de tensões em um contexto agravado pela mudança climática, coaduna-se perfeitamente com a frase que ilustra o enunciado do ato constitutivo da UNESCO, de 1945: “Uma vez que as guerras começam na mente dos homens, é na mente dos homens que as defesas da paz devem ser construídas”.

Somemos esforços para que a água possa estar acessível a todos e seja entendida não mais como motivo de disputa ou conflito, mas como elemento comum e instrumento de convergência, diálogo e construção de uma agenda de desenvolvimento internacional.

---

**Marlova Jovchelovitch Noletto**

*É mestre em Serviço Social pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), em Porto Alegre (Brasil). Em 1999, entrou na UNESCO no Brasil como oficial de projetos e, em 2002, assumiu a coordenação do Setor de Ciências Humanas e Sociais. Desde 2018 é diretora do Escritório da UNESCO em Brasília e Representante da UNESCO no Brasil.*

---

**Marlova Jovchelovitch Noletto**

*Is master of Social Work by Pontifical Catholic University of Rio Grande do Sul (PUCRS), in Porto Alegre (Brazil). In 1999, joined UNESCO Brazil as a project official and, in 2002, took on the coordination of Social and Human Sciences Sector. Since 2018 is Director of the UNESCO Office and Representative of UNESCO in Brazil.*







## Por uma Nova Cultura da Água – a declaração de Sustentabilidade as soluções baseadas na natureza como parte da promoção da agenda de segurança hídrica

For a New Water Culture -  
the sustainability declaration  
nature-based solutions to promote  
water security agenda

Samuel Barrêto

Plantação de arroz, Coreia do Sul.  
Rice plantation, South Korea.  
Foto/Photo: **João Paulo Barbosa**

O Fórum Mundial da Água, em função da sua abrangência política, técnica e institucional é um dos mais importantes eventos do setor no mundo. Organizado pelo Conselho Mundial da Água, tem por objetivo promover o diálogo para influenciar o processo decisório no nível global, visando o aproveitamento racional e sustentável deste recurso. O Fórum acontece a cada três anos, alternando países em uma cidade anfitriã.

Em março de 2018, foi a vez do Brasil, mais especificamente em Brasília, de promover o 8º Fórum Mundial da Água. Foi a primeira vez que esse evento ocorreu no Hemisfério Sul, representando também um importante marco pelo simbolismo que o encontro representava para o Brasil. Fruto entre outras ações de uma ampla e bem-sucedida articulação de mais de 70 instituições no Brasil, entre elas a The Nature Conservancy – TNC por meio da Seção Brasil sob liderança da Agência Nacional de Águas – ANA. O tema central foi “Compartilhando Água”.

A realização do fórum no Brasil representou uma excelente oportunidade para compartilhar com a comunidade internacional os aprendizados e desafios sobre a nossa Política de Água com o seu arranjo institucional, pois nela há um forte componente de participação da sociedade civil organizada, dos usuários de água e dos governos. Prevê a integração e a descentralização das instituições na gestão dos recursos hídricos. Essa política, junto com os seus instrumentos de gestão, tem por objetivo levar a agenda da água a um nível mais alto, como um elemento fundamental para o desenvolvimento dos países e para o

The World Water Forum, because its political, technical and institutional range, is one of the most important events of this sector in the world. Organized by World Water Council, it promotes the dialogue in order to influence the decision-making process at global level, aiming the sensible and sustainable use of this resource. The Forum is held every three years, alternating host cities in different countries.

In March 2018 it was Brazil's turn, namely Brasilia, to hold the 8th World Water Forum. It was the first to take place in the South hemisphere, also marking an important milestone for the symbolism the meeting represented for Brazil. Fruit of, among other actions, a comprehensive and well succeeded articulation of over 70 institutions in the country, among them The Nature Conservancy (TNC), through its Brazil Section under leadership of the National Water Agency (ANA), having as core theme 'Sharing Water'.

The holding of the Forum in Brazil meant an excellent opportunity to share knowledge and challenges on our water policy and its institutional arrangements with the international community, once it is largely comprised by the participation of organized civil society, water users and government. It calls for integration and decentralization of institutions on water resources management. This policy, along with its management tools, targets bringing water agenda to a higher level, is an essential element for the development of countries and the population well-being. Besides, it was a great opportunity to learn from the best practices in several sectors.

bem-estar da população. Além disso, foi uma excelente oportunidade de aprender com as melhores práticas em diversos setores.

Afinal, a questão hídrica já tem provocado impactos em todo o mundo e se configura em um dos maiores desafios deste século. Como pode ser verificado nos relatórios de Riscos Globais do Fórum Econômico Mundial que traz – por quase uma década – o risco hídrico como um dos três principais riscos globais. Isso não é por acaso. De acordo com as Nações Unidas, a escassez de água já afeta todos os continentes. Cerca de 1,2 bilhão de pessoas vive em áreas com escassez física, e outro 1,6 bilhão de pessoas, ou quase ¼ da população mundial, sofre a falta de água por fatores econômicos. Estima-se que, até 2025, 1,8 bilhão de pessoas estarão vivendo em países ou regiões com absoluta escassez de água, e 2/3 da população mundial poderão viver sob condições estressantes por falta de água.

Outro aspecto relevante é que, atualmente, mais da metade da população mundial já vive em cidades. No Brasil, esse percentual chega a 80%. O fornecimento de água potável para milhões de habitantes é um grande desafio porque boa parte das metrópoles já enfrentam estresse hídrico. Além disso, no país, segundo o Sistema de Informações sobre o Saneamento Básico-SNIS cerca de 35 milhões de pessoas não têm acesso à água potável. Segundo a Agência Nacional de Águas (ANA)<sup>1</sup>, nove estados já ultrapassaram ou estão no limiar do

---

1 Atlas Brasil – Abastecimento Urbano de Água, ANA, 2011.

After all, the water issue has been causing impacts throughout the world and poses one of the greatest challenges of this century. The Global Risks Report of the World Economic Forum asserts that (for almost a decade), water risk is one of the three main global risks. According to the United Nations, water scarcity already affects all continents. About 1.2 billion people live in areas with physical scarcity, while another 1.6 billion people, or almost one quarter of world population, suffers from water scarcity for economic factors. We estimate that until 2025 1.8 billion people will be living in countries or regions with absolute scarcity of water and two-thirds of world population will be under stressful conditions for lack of water.

Another important aspect is that currently over half the world population already live in cities. In Brazil, this portion reaches 80%. The supply of drinking water for millions of inhabitants is an enormous challenge because many big cities already face water stress. Beyond that, according to the National Information System on Basic Sanitation (SNIS), around 35 million people do not have access to drinking water. According to the National Water Agency (ANA)<sup>1</sup>, nine states have already exceeded or are about to reach water deficit. However, this process happens at accelerated speed in medium cities in Brazil and Latin America.

The discussions during the 8th World Water Forum also enabled the addressing of ambitious goals in order to

---

1 Atlas Brasil – Abastecimento Urbano de Água, ANA, 2011

déficit hídrico. Entretanto, esse processo acontece de forma acelerada também nas cidades de médio porte no Brasil e na América Latina.

As discussões durante o 8º Fórum Mundial de Água também permitiram abordar as metas ambiciosas para melhorar os meios de subsistência, como as estabelecidas pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODSs. Esses objetivos só poderão ser alcançados em um mundo onde haja mais segurança hídrica. O ODS 6 é relativo à Água Limpa e Saneamento, mas a segurança da água é fundamental para alcançar qualquer tipo de desenvolvimento econômico e humano sustentável. Nenhum dos outros ODSs – como abordar a produção de alimentos, a pobreza, a fome e a saúde, a mitigação e adaptação às mudanças climáticas, o fornecimento acessível de energia, a criação de cidades e comunidades mais sustentáveis – poderá ser alcançado sem fontes de água seguras e protegidas.

Segundo o Banco Mundial, algumas regiões poderiam sofrer um declínio de até 6% do PIB nas suas taxas de crescimento até 2050, devido a perdas resultantes da redução dos recursos hídricos, tanto na agricultura quanto na saúde, na renda e nas propriedades, o que levaria a um crescimento negativo permanente.

No Brasil, e de acordo com ANA, existe a necessidade de reverter o uso inadequado do solo e dos recursos naturais para que seja possível trabalhar na reversão da degradação dos recursos hídricos, especialmente na universalização dos serviços de saneamento, em

improve livelihood, such as the ones established by the Sustainable Development Goals (SDGs). These goals can only be achieved in a world where there is water security. The SDG 6 concerns Clean Water and Sanitation, but water security is crucial to achieving any kind of economic and human sustainable development. No other SDG — such as food production, poverty, hunger and health, mitigation and adaptation to climate change, accessible energy supply, designing of more sustainable cities and communities — can be achieved without safe and protected water sources.

According to the World Bank, some regions may face a decrease of up to 6% of the GDP in their growth rates until 2050, due to loss of water resources, in agriculture as well as in health, income and properties, which would lead to a permanent negative growth.

In Brazil, according to ANA, there is the need for turning around the inadequate use of soil and natural resources so that we may work on reverting the degradation of water resources, especially in the universalization of sanitation services, once over 100 million Brazilians do not have access to sewage collection and treatment. Rural sanitation is also a gap. We estimate around 5 million families do not have proper access to this right.

Apart the improvements in the supply management through actions on grey infrastructure in the sanitation sector, we must also turn our attention to protecting water springs and watercourses, which provide a more balanced water cycle. UN studies show that deforestation,



que mais de 100 milhões de pessoas no Brasil não tem acesso à coleta e ao tratamento do esgoto. O saneamento rural também é uma grande lacuna. Estima-se que cerca de 5 milhões de famílias não possuem ou não têm acesso adequado a esse direito.

Além da melhoria na gestão da oferta com as ações de infraestrutura cinza no setor do saneamento, também é preciso dar atenção à proteção de nascentes e cursos d'água, que fazem com que o ciclo da água ocorra de forma mais equilibrada. Estudos da ONU demonstraram que o desmatamento, a pastagem mal manejada e o crescimento das cidades de forma inadequada diminuem a capacidade do solo em absorver as águas das chuvas, que, em situação regular de cobertura florestal, ocorre lentamente via escoamento subterrâneo. Na ausência de cobertura florestal, com solos compactados e impermeabilizados, a tendência das chuvas é escorrer pela superfície e escoar rapidamente pelos cursos de água. Isso também amplia a vulnerabilidade com relação às secas, cuja frequência tem aumentado decorrente de eventos extremos.

A The Nature Conservancy concorda com esse entendimento. Até porque a segurança relacionada aos recursos hídricos começa com a garantia da gestão adequada da bacia hidrográfica e com o comprometimento dos setores público, privado e da sociedade civil em buscar uma gestão sustentável da água.

Já as bacias hidrográficas recobertas por florestas apresentam melhores condições de infiltração da chu-

badly managed pastures and inadequate urban growth, diminish soil ability to absorb rainfall water that, in regular vegetation coverage, happens slowly through underground drainage. In the absence of forest coverage, compacted and impermeable soil, the tendency of rainfall is to flow through the surface and quickly join watercourses. This also entails vulnerability regarding increasing droughts due to extreme events.

The Nature Conservancy agrees with this understanding. Even because security related to water resources starts with ensuring proper management of watershed and the commitment of public and private sectors and civil society to pursuing sustainable water management.

In turn, watersheds covered by forest present better conditions for rainfall infiltration, contributing to aquifers recharge for improving quality of water and ensuring continuity of water flow during drought and adjustment in high water level periods. Furthermore, reducing the amount of sediments thrown into rivers in areas with riparian forest, helps decreasing costs related to water treatment and desilting. These represent just a fraction of environmental services that must be conserved and restored.

One of TNC's strategies for water security and conservation are the Water Funds. We have the **Latin American Water Funds Partnership**, launched in 2011 and comprised by the Inter-American Development Bank (IDB), Fems Foundation, Global Environmental Facility (GEF) and TNC. The partnership aims at promoting

va, contribuindo para a recarga de aquíferos, para o aprimoramento da qualidade da água e para a garantia da continuidade de vazão hídrica no período de estiagem e regulagem na época das cheias. Além disso, a redução na quantidade de sedimentos lançados aos rios em áreas com matas ciliares auxilia na diminuição de custos relacionados ao tratamento de água e de-sassoreamento. Estes representam apenas uma fração dos serviços ambientais que são essenciais e que precisam ser conservados e restaurados.

Uma das estratégias da TNC para a segurança hídrica e conservação da água doce são os Fundos de Água. Temos a **Aliança de Fundos de Água para a América Latina**, lançada em 2011, e formada pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, a Fundação Femsa, o Global Environmental Facility – GEF e a TNC. A **Aliança** tem como objetivo promover a conservação e a restauração de importantes bacias hidrográficas na promoção da segurança hídrica. Os “Fundos de Água” (*Water Funds*) unem expertise científica, mecanismos de financiamento e governança para fomentar a implementação de políticas públicas para a conservação e recuperação de bacias hidrográficas e dos mananciais. Como mecanismo de governança, investimento e execução das atividades de proteção das águas nos mananciais, os Fundos de Água fornecem uma base de atuação coletiva, conectando os gestores públicos, da iniciativa privada e da sociedade civil para que se beneficiem juntos do valor de uma bacia hidrográfica saudável, compartilhando os resultados e impactos dessa abordagem.

conservation and restoration of relevant watersheds while improving water security. The Water Funds join scientific expertise, funding mechanisms and governance to foster public policies with those aims. As a governance tool, investing and carrying out protection activities for water springs, the Water Funds provide the basis for collective action, bringing together public managers, the private sector and civil society to benefit from the value of healthy watersheds, sharing the results and impacts of this approach.

The 9th World Water Forum will be held in 2021 in Senegal. The content to be addressed will concern four priorities: water security, rural development, cooperation, means and tools. It will be an opportunity to leverage this agenda and promote necessary changes, once time is running out to reverse the challenging scenario of water and climate change. An important legacy, however, created during the 2018 forum was the Sustainability Declaration, which warned that the current policies for water management would not be enough to achieve the SDGs. The UN High-level Political Forum (HLPF, July 2018) was requested to boost cooperation alliances, reforms in water sector and financial innovation.

We will have to be bolder to further the water agenda at local, regional and global levels in order to allow gains in scale and impact. The UN established this decade as the ‘Decade of Action’. We must act to **promote** innovative solutions scientifically based to protect, preserve and restore natural ecosystems. **Transform** the way people, governments and companies use and conserve natural

O 9º Fórum que se aproxima será realizado em 2021 no Senegal. O conteúdo a ser abordado será em torno de quatro prioridades: segurança da água, desenvolvimento rural, cooperação, e meios e ferramentas. Será mais uma oportunidade em alavancar essa agenda e promover as transformações necessárias, pois o tempo está se esgotando para revertermos o cenário desafiador em torno da água e das mudanças climáticas. Um importante legado, porém, criado durante o fórum de 2018 foi a Declaração de Sustentabilidade, que recomendou que as atuais políticas de recursos hídricos não serão suficientes para atingir as metas dos ODS. Foi solicitado ao Fórum Político de Alto Nível sobre Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (HLPF, julho de 2018) que desse um impulso firme para alianças cooperativas, reformas no setor de água e inovações financeiras.

Teremos que ser mais ousados para o avanço da agenda da água em nível local, regional e global permitindo um ganho de escala e impacto. A ONU definiu essa década como a “Década da Ação”. Precisaremos atuar para **promover** soluções inovadoras com base científica para proteger, conservar e restaurar os ecossistemas naturais. **Transformar** a maneira como as pessoas, governos e empresas utilizam e conservam os recursos naturais, incentivando o estabelecimento e a implementação de políticas públicas e incentivos econômicos voltados para a conservação ambiental e para a segurança hídrica e climática integrando essa agenda junto aos ODS. **Inspirar** a sociedade para proteger e investir em soluções hídricas e, com isso, contribuir

resources, encouraging the establishment and implementation of public policies and economic incentives focused on environmental conservation and on water and climate security, joining them with the SDGs. **Inspire** society to protect and invest in water solution and, as such, contribute to a new water culture. Part of this new water culture goes through other immeasurable values of water as a source of life and the conservation and restoration of watersheds.

Legacy that I hope to be able to contribute to in the 9th World Water Forum in Senegal, promoting, transforming and inspiring this change.

---

### Samuel Barrêto

*With 27 years of socio-environmental action, is the Water Manager of TNC. Initially coordinated the Water Movement for São Paulo (MApSP) of TNC. He has master's degree in Sustainability by the Institute of Administration Foundation (FIA), linked to the College of Economics and Administration (FEA) of the University of São Paulo-USP. He is a biologist graduated from Unesp - Botucatu with specialization in Limnology (freshwater studies). He is part of the Latin American Water Funds Partnership, the Brazil department of the World Water Forum, and member of the Management Committee of the Water Governance Observatory (OGA).*

com uma nova Cultura da Água. Parte dessa nova Cultura da Água passa por outros valores imensuráveis da água como fonte de vida, passa também pela conservação e recuperação das nossas bacias hidrográficas.

Legado esse que espero poder contribuir com o 9º Encontro no Senegal a promover, transformar e inspirar essa mudança.

---

### **Samuel Barrêto**

*Com 27 anos de atuação na área socioambiental, é Gerente de Água da TNC. Inicialmente coordenou o Movimento Água para São Paulo - MApSP da TNC. Tem Mestrado em Sustentabilidade pela Fundação Instituto de Administração (FIA), vinculada à Faculdade de Economia e Administração (FEA) da Universidade de São Paulo (USP). É biólogo pela Unesp – Botucatu com especialização em Limnologia (estudo de água doce). Integra a Aliança Latino-americana de Fundos de Água, a Seção Brasil do Fórum Mundial de Água, é membro do Comitê Gestor do Observatório de Governança das Águas – OGA.*







## Participação social na gestão da água – uma perspectiva transdisciplinar

### Social participation in water management – a transdisciplinary perspective

Roseane Palavizini

Reunião comunitária. Córrego Urubu, Brasília, Brasil.  
Community meeting. Córrego Urubu, Brasília, Brazil.  
Foto/Photo: **Olivier Boëls**

A participação social no planejamento e na governança do território e de bens comuns, como a água, apresenta-se como uma dinâmica de relações e interações, cujo fundamento primordial está nos encontros entre subjetividades e no desafio da construção de novas perspectivas de convivência, inclusivas dessas diversidades. Esse olhar convida à leitura transdisciplinar dos processos de participação social e valoriza suas contribuições nas metodologias que envolvem a interação entre subjetividades e a construção de caminhos possíveis no compartilhamento do território e de suas riquezas naturais.

No Brasil, a água é um bem comum, de domínio público de todos os brasileiros. A política pública brasileira define a gestão das águas superficiais por meio da unidade de planejamento – Bacia Hidrográfica e das águas subterrâneas pela unidade federativa – Estado, prevendo a participação da sociedade em Comitês de Bacia Hidrográfica e Conselhos Estaduais e Federais, nos quais participam: o poder público, os usuários da água e a sociedade civil organizada, incluindo as comunidades rurais, tradicionais e povos indígenas. A Política Nacional da Água (Lei N. 9.433/1997) prevê entre seus fundamentos: a defesa do uso múltiplo da água, a prioridade do uso para o consumo humano e dessedentação de animais e a gestão descentralizada e participativa. Portanto, a participação social na gestão da água é uma exigência legal.

Na perspectiva de contribuir para a governança da água no Brasil, a teoria da transdisciplinaridade se apresenta

Social participation in the planning and governance of the territory and common goods, such as water, presents itself as a dynamic of relationships and interactions, based mainly in the encounters between subjectivities and in the challenge of building new, inclusive living perspectives of these diversities. This look invites a transdisciplinary reading of the processes of social participation and values their contributions in the methodologies that involve the interaction between subjectivities and the construction of possible paths for sharing the territory and its natural wealth.

In Brazil, water is a common good, in the public domain of all Brazilians. Brazilian public policy defines the management of surface water through the planning unit - Hydrographic Basin and groundwater by the federative unit - State, providing for the participation of society in Hydrographic Basin Committees, State and Federal Councils, in which participate: public authorities, water users, organized civil society, including rural, traditional communities and indigenous peoples. The National Water Policy (Law N. 9.433 / 1997) provides among its foundations: the defense of multiple water use, the priority of use for human and animal consumption, decentralized and participative management. Therefore, social participation in water management is a legal requirement.

Wishing to contributing to the governance of water in Brazil, the theory of transdisciplinarity presents itself as a path that invites to a sensitive looking and listening, thinking in a complex way and building shared trajec-



como um caminho que convida ao olhar e à escuta sensível, ao pensar de forma complexa e a construir trajetórias compartilhadas na dinâmica do viver e conviver com as diversidades. Esses caminhos transdisciplinares chamam o humano ao centro de sua ética, para um agir consciente, alinhado com seus valores, saberes, conhecimentos e conectado às redes locais e planetárias, às quais pertence. Entre esses valores, o respeito às subjetividades, a escuta sensível (BARBIER, 2002)<sup>1</sup>, a disposição para o diálogo e a compreensão conformam o cerne transdisciplinar. Nesse contexto, a ideia de paz se expressa de forma dinâmica, no respeito ao outro, no qual há espaço para o diálogo, o aprendizado com as divergências e convergências, o intercâmbio de saberes e a compreensão.

O ponto de partida são os pilares da transdisciplinaridade propostos por Basarab Nicolescu (NICOLESCU, 1999)<sup>2</sup>: a complexidade, os níveis de realidade e a lógica ternária do terceiro incluído. A teoria da complexidade, estruturada por Edgar Morin (MORIN, 1984)<sup>3</sup>, traz a oportunidade de ir além da fragmentação do pensar, do conhecer e do saber, oferecendo uma perspectiva de religação do mundo interior e exterior. Olhar a complexidade de um território é reconhecer a diversidade de dimensões que o compõe

---

1 BARBIER, René. *L'écoute sensible dans la formation des professionnels de la santé*. Conférence à l'Ecole Supérieure de Sciences de la Santé - <http://www.saude.df.gov.br> Brasília, juillet 2002.

2 NICOLESCU, Basarab. O manifesto da Transdisciplinaridade. São Paulo: Triom, 1999.

3 MORIN, Edgar. O problema epistemológico da complexidade. Lisboa: Europa-America, 1984.

stories in the dynamics of living and living with diversities. These transdisciplinary paths call the human to the center of his ethics, for a conscious action, aligned with his values, knowledge, all connected to the local and planetary networks, he belongs to.

Among these values, respect for subjectivities, sensitive listening (BARBIER, 2002)<sup>1</sup>, willingness for dialogue and understanding make up the transdisciplinary core. In this context, the idea of peace is expressed dynamically, in respect for the other, in giving room for dialogue, learning from divergences and convergences, the exchange of knowledge and understanding.

Complexity, the levels of reality and the ternary logic of the included third party, as proposed by Basarab Nicolescu (NICOLESCU, 1999)<sup>2</sup>, are the pillars of transdisciplinarity and the starting point of our work. The complexity theory, structured by Edgar Morin (MORIN, 1984)<sup>3</sup>, brings the opportunity to go beyond the fragmentation of thinking, knowledge and knowing, offering a perspective of rewiring the inner and outer world. To look at the complexity of a territory is to recognize the diversity of dimensions that compose it, and by doing so we also acknowledge this multidimensionality, its

---

1 BARBIER, René. *L'écoute sensible dans la formation des professionnels de la santé*. Conférence à l'Ecole Supérieure de Sciences de la Santé - <http://www.saude.df.gov.br> Brasília, juillet 2002.

2 NICOLESCU, Basarab. O manifesto da Transdisciplinaridade. São Paulo: Triom, 1999.

3 MORIN, Edgar. O problema epistemológico da complexidade. Lisboa: Europa-America, 1984.

e reconhecer nessa multidimensionalidade, suas diferentes lógicas de existência, modos de pensar, perceber e ser feliz.

Essas diferentes perspectivas de realidades, sob forma de subjetividades, podem ser compreendidas nos níveis de realidade. Cada nível de realidade é constituído a partir da sua própria lógica de operar, que se distingue das lógicas praticadas nos demais níveis. Esse comportamento pode ser reconhecido nos níveis macrofísico e quântico, como também entre grupos sociais, a exemplo de comunidades tradicionais, povos indígenas, a indústria, o agronegócio, entre outros. Cada grupo possui, em sua subjetividade, uma lógica própria de operar, fundamentada em crenças, valores, saberes, conhecimentos e visões de mundo de cada um. Construir uma convivência capaz de compartilhar o território e as riquezas naturais requer o reconhecimento dessas diversidades e a construção de oportunidades de diálogo, interação, intercâmbio e disposição para acordos possíveis.

O caminho do diálogo e da construção compartilhada tem sua inspiração na lógica ternária do terceiro incluído que nos leva à reflexão entre dois diferentes níveis de realidade: como construir com as pessoas um terceiro nível de realidade que surja da emergência dos dois (NICOLESCU, in RANDOM, 2000)<sup>4</sup>? Um caminho novo que contemple a singularidade das dimensões,

---

<sup>4</sup> RANDOM, Michel. O pensamento transdisciplinar e o real; tradução Lúcia Pereira de Souza. São Paulo: TRION, 2000

different logics of existence, ways of thinking, sensing, perceiving and being happy.

These different perspectives of realities, in the form of subjectivities, can be understood at the levels of reality. Each level of reality has its own operational logic, which is different from the logic practiced at other levels. This behavior can be recognized at the macro-physical and quantum levels, affecting also social groups, such as traditional communities, indigenous peoples, industry, agribusiness, among others. Each group has, in its subjectivity, its own operational logic, based on beliefs, values, knowledge and knowing concerning worldviews. Building a coexistence capable of sharing the territory and natural resources requires the recognition of these diversities and the construction of opportunities for dialogue, interaction, exchange and a willingness for possible agreements.

The path of dialogue and shared construction is inspired by the ternary logic of the included third party, which demands the awareness of two different levels of reality: how to build with people a third level of reality that arises from the emergence of both (NICOLESCU, in RANDOM, 2000)<sup>4</sup>? A new path that contemplates the singularity of dimensions, respects divergences as legitimate in the interactions of subjectivities revealing possible convergences, towards a common, desired objective? To answer this, the word found was pedagogy.

---

<sup>4</sup> RANDOM, Michel. O pensamento transdisciplinar e o real; tradução Lúcia Pereira de Souza. São Paulo: TRION, 2000

respeite as divergências como legítimas **nas interações de** subjetividades e revele convergências possíveis, na direção de um objetivo comum, desejado? Para essa resposta, a palavra encontrada foi a pedagogia. Nos processos de planejamento, gestão e governança da água e do território, a pedagogia transdisciplinar surge como oportunidade para agregar qualidade às metodologias participativas.

No exercício dessa prática do agir atento e conectado à visão ética transdisciplinar, foi desenvolvida a Pedagogia Interativa Transdisciplinar, que tem como principais fundamentos a teoria da Transdisciplinaridade (NICOLESCU, 1999)<sup>5</sup>, a Pedagogia Simbólica Junguiana (RANDOM, 2000)<sup>6</sup> e a Pedagogia do Amor (SILVA, 1998)<sup>7</sup>. Esta última parte do conceito de amor de Humberto Maturana, base da teoria da Autopoiesis (MATURANA, 1977)<sup>8</sup>, que descreve o amor como o reconhecimento do outro como legítimo outro na convivência.

A Pedagogia Interativa Transdisciplinar foi aplicada junto a metodologias de planejamento territorial

**5** NICOLESCU, Basarab. O manifesto da Transdisciplinaridade. São Paulo: Triom, 1999.

**6** RANDOM, Michel. O pensamento transdisciplinar e o real; tradução Lúcia Pereira de Souza. São Paulo: TRION, 2000

**7** SILVA, Daniel J. Uma abordagem cognitiva ao planejamento estratégico do desenvolvimento sustentável. 1998. 240f. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1998.

**8** MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. De máquinas e seres vivos: Autopoiese - a Organização do Vivo. Tradução de Juan Acuña Llorens. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. 134 p. - ODUM, Eugene. Ecologia. São Paulo: Pioneira, 1977

In the processes of planning, management and governance of water and territory, transdisciplinary pedagogy appears as an opportunity to add quality to participatory methodologies.

As to perform this attentively and connected to the transdisciplinary ethical vision, the Transdisciplinary Interactive Pedagogy was developed, based upon the Transdisciplinarity theory (NICOLESCU, 1999)<sup>5</sup>, the Jungian Symbolic Pedagogy (RANDOM, 2000)<sup>6</sup> and the Pedagogy of Love (SILVA, 1998)<sup>7</sup>. This last part of the concept of love by Humberto Maturana, the basis of the theory of Autopoiesis (MATURANA, 1977)<sup>8</sup>, describes love as the recognition of the other as a legitimate other in coexistence.

Interactive Transdisciplinary Pedagogy was applied together with participatory territorial planning, mobilization and social communication methodologies, water and territory governance systems (PALAVIZINI, 2012)<sup>9</sup>, yielding important contributions for trans-

**5** NICOLESCU, Basarab. O manifesto da Transdisciplinaridade. São Paulo: Triom, 1999.

**6** RANDOM, Michel. O pensamento transdisciplinar e o real; tradução Lúcia Pereira de Souza. São Paulo: TRION, 2000

**7** SILVA, Daniel J. Uma abordagem cognitiva ao planejamento estratégico do desenvolvimento sustentável. 1998. 240f. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1998.

**8** MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. De máquinas e seres vivos: Autopoiese - a Organização do Vivo. Tradução de Juan Acuña Llorens. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. 134 p. - ODUM, Eugene. Ecologia. São Paulo: Pioneira, 1977

**9** PALAVIZINI, Roseane. Revista Brasileira de Ciências Ambientais –

participativo, mobilização e comunicação social e sistemas de governança da água e do território (PALAVIZINI, 2012)<sup>9</sup>, demonstrando importante contribuição do agir transdisciplinar: abertura ao diálogo, à interação e ao intercâmbio de saberes e experiências; rigor ético e científico e compreensão. A Pedagogia Interativa transdisciplinar foi estruturada em cinco etapas:

**1. Sensibilização e compreensão** – construir o contexto do tema com o grupo, a partir de diálogos valorizadores do tema, a exemplo da ÁGUA, na vida das pessoas, favorecendo que os participantes se emocionem e se envolvam, compreendam o tema tratado, os objetivos do trabalho conjunto e a importância e possibilidades de suas contribuições;

**2. Valorização das subjetividades** – possibilitar que cada participante expresse sua visão, experiência e conhecimento sobre o tema, livremente, de forma escrita ou em desenho, sem interferências;

**3. Interação entre subjetividades** – promover a apresentação de cada participante, sem interrupção ou julgamento do grupo. Não existe certo ou errado. O que existe são os diferentes níveis de realidade das subjetividades, com suas realidades psíquicas (BYINGTON,

<sup>9</sup> PALAVIZINI, Roseane. Revista Brasileira de Ciências Ambientais – Número 26 – dezembro de 2012 – ISSN Impresso 1808-4524/ ISSN Eletrônico 2176-9478. Planejamento e Gestão Transdisciplinar do Ambiente e do Território: Uma Perspectiva aos Processos de Planejamento e Gestão Social no Brasil

disciplinary applications: openness to dialogue, interaction and information exchange, knowledge and experiences; ethical and scientific rigor and understanding. The transdisciplinary Interactive Pedagogy was structured in five stages:

**1. Awareness and understanding** – here we seek enabling each participant to express their vision, experience and knowledge on the subject, freely, by writing or drawing, without interference;

**2. Valuing subjectivities** – here we seek enabling each participant to express their vision, experience and knowledge on the subject, freely, by writing or drawing, without interference; OK

**3. Interaction between subjectivities** – here, we promote the self-introduction of participants, with no interruption or judgment within the group.; only exist the different levels at which subjectivities' reality shows up, with their psychic contents (BYINGTON, 2004)<sup>10</sup>, legitimate and respected, allowing mutual knowledge of diversity;

**4. Contribution of objectivity** – here, we offer the group scientific basement on the subject, which con-

Número 26 – dezembro de 2012 – ISSN Impresso 1808-4524/ ISSN Eletrônico 2176-9478. Planejamento e Gestão Transdisciplinar do Ambiente e do Território: Uma Perspectiva aos Processos de Planejamento e Gestão Social no Brasil

<sup>10</sup> BYINGTON, Carlos Amadeu Botelho. A construção amorosa do saber: O fundamento e a finalidade da Pedagogia Simbólica Junguiana. São Paulo: Religare, 2003.

2004)<sup>10</sup>, legítimas e respeitadas, oportunizando o conhecimento mútuo da diversidade;

**4. Contribuição da objetividade** – oferecer ao grupo conhecimentos científicos sobre o tema, que contribuam para ampliar o conhecimento e a compreensão das pessoas sobre sua realidade, agregando novos saberes, percepções e ações;

**5. Construção coletiva de uma nova dimensão de realidade** – a partir da interação entre saberes subjetivos, comunitários e o conhecimento científico sobre o tema, exercitar um novo olhar sobre a realidade e construir uma síntese coletiva que respeite as divergências, valorize as convergências e represente o grupo.

Esta metodologia pedagógica foi aplicada na construção participativa dos planos de gestão de recursos hídricos e proposta de enquadramento de cursos d'água, em cinco Regiões de Planejamento e Gestão da Água – RPGA, do estado da Bahia: dos rios Verde e Jacaré; dos rios Paramirim e Santo Onofre; do rio Salitre; do rio Grande; e do rio Corrente e riachos do Ramalho, Serra Dourada e Brejo Velho. Cada região com suas especificidades. As três primeiras, situadas no Bioma Caatinga, no semiárido, fortemente impactadas pela escassez de água superficial, suportada pelo uso desregrado da água subterrânea. As duas últimas, situadas no bioma Cerrado, grande produtor de água e de relevante contribuição para o rio São

<sup>10</sup> BYINGTON, Carlos Amadeu Botelho. A construção amorosa do saber: O fundamento e a finalidade da Pedagogia Simbólica Junguiana. São Paulo: Religare, 2003.

tributes to expanding people's data base and the understanding of their reality, adding new knowledge, perceptions and actions;

**5. Collective construction of a new dimension of reality** – this can be attained by interacting with subjective, community and scientific knowledges on the subject, seeing reality with new eyes and building a collective synthesis that respects divergences, values convergences and represents the group.

This pedagogical methodology was applied in the collective design for water resource management plans and in the proposal of framing of water courses, in five Water Planning and Management Regions - WPMR [RPGA], in Bahia state, covering the following rivers: Verde, Jacaré, Paramirim, Santo Onofre, Salitre, Rio Grande, Corrente; including Ramalho, Serra Dourada and Brejo Velho streams. Each region has its own specificities. The first three, located in the Caatinga Biome, in the semiarid region, are strongly impacted by the scarcity of surface water, due to dishonest use of groundwater. The last two, located in the Cerrado (Savanna) biome, a major producer of water and of significant contribution to the São Francisco River, are known by abundant surface and underground water, greatly exploited by agribusiness and marked by intense water conflicts between large producers, family consumers and traditional communities.

The same set of methodologies was used in the participatory process, adapted to the singularities of each

Francisco, são marcadas por uma região abundante em água superficial e subterrânea, intensamente explorada pelo agronegócio e marcadas por intenso conflito hídrico entre grandes produtores, produtores familiares e comunidades tradicionais.

O processo participativo contou com um mesmo conjunto de metodologias, adaptado às singularidades de cada RPGA, organizado em etapas e tendo a Gestão Transdisciplinar de Diversidades (PALAVIZINI, 2018)<sup>11</sup> e a Pedagogia Interativa Transdisciplinar, como transversais.

**Etapa 1.** reuniu as inteligências e conhecimentos técnicos, multidisciplinares, para construir a compreensão integrada do ciclo hidrológico e da dinâmica hídrica, em meio às singularidades ecológicas da região;

**Etapa 2.** construiu o mapeamento do poder público, dos usuários da água e da sociedade civil organizada e comunidades envolvidas na gestão da água, identificando a dinâmica social existente, relações e interações de convergência, divergência e conflitos existentes e iminentes;

**Etapa 3.** produziu os materiais de comunicação social educativa, definindo estratégias específicas de comunicação para cada grupo e formou mobilizadores locais para a comunicação transdisciplinar;

---

<sup>11</sup> PALAVIZINI, Roseane e CATALÃO, Vera. Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient. Rio Grande, v. 35, n. 3, p. 258-279, set. / dez. 2018. E-ISSN 1517-1256. Participação Social e Gestão Transdisciplinar de Diversidades

WPMR [RPGA], organized in stages, with the Transdisciplinary Management of Diversities (PALAVIZINI, 2018)<sup>11</sup> and the Transdisciplinary Interactive Pedagogy, as transversal.

**Stage 1.** brought together multidisciplinary intelligences and technical knowledge to build an integrated understanding of the hydrological cycle and water dynamics, amid the ecological singularities of the region;

**Stage 2.** in this step were designed the mapping of public power, water users, organized civil society and communities involved in water management, identifying the existing social dynamics, convergence and divergence relationships, also addressing existing and imminent conflicts' interactions;

**Stage 3.** here were produced materials for educational social communication, defining specific communication strategies for each group, skilling local mobilizers for transdisciplinary communication;

**Stage 4.** here were carried out the mobilization of representatives of the segments involved, shaping the activities' Participating Groups;

**Stage 5.** here were held workshops on the perception of society, with the participating groups organized into

---

<sup>11</sup> PALAVIZINI, Roseane e CATALÃO, Vera. Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient. Rio Grande, v. 35, n. 3, p. 258-279, set. / dez. 2018. E-ISSN 1517-1256. Participação Social e Gestão Transdisciplinar de Diversidades.

**Etapa 4.** realizou a mobilização dos representantes dos segmentos envolvidos, formando os Grupos Participantes do trabalho;

**Etapa 5.** realizou oficinas de percepção da sociedade, com os grupos participantes, organizados em quatro temas: 1. Gestão da Água e Gestão Ambiental; 2. Usuários da Água; 3. Comunidades rurais, tradicionais, ribeirinhos, agricultores familiares e assentamentos; 4. Conservação e Produção de Água. A condução pedagógica promoveu a interação de saberes, conhecimentos e experiências entre técnicos e participantes. Essa interação possibilitou o conhecimento técnico sobre a percepção das comunidades, gestores e usuários, em relação à água na região, suas diferentes formas de relações e usos, identificando ainda os conflitos existentes ou iminentes. Em reciprocidade, os participantes ampliaram seus conhecimentos científicos sobre a dinâmica hídrica na região, compreendendo fenômenos observados, antes não compreendidos, reconhecendo os limites e potencialidades do sistema hídrico local e suas interações com o ecossistema e os usos humanos. Ao final, os grupos compartilharam seus resultados em plenária, para conhecimento de todos. Dessa interação foi possível construir o Diagnóstico Integrado, definir as Questões Estratégicas e obter subsídios para uma Visão de Futuro possível, propondo ações necessárias à construção de uma Governança mais Sustentável da Água na RPGA;

**Etapa 6.** promoveu um amplo diálogo por meio de oficina pedagógica de planejamento interativo com os Comitês de Bacia Hidrográfica e os Grupos Participantes,

four themes: 1. Water Management and Environmental Management; 2. Water users; 3. Rural, traditional, riverside communities, family farmers and settlements; 4. Water Conservation and Production. Pedagogical guiding promoted the interaction of wisdom, skills and experiences between technicians and participants. This interaction led to clarifying the technical knowledge on the perception of communities, managers and users, in relation to water in the region, its different forms of relationships and uses, also identifying existing or imminent conflicts. In return, the participants expanded their scientific knowledge about the water dynamics in the region, understanding observed phenomena, previously not understood, recognizing the limits and potential of the local water system and their interactions with the ecosystem and human uses. At the end, the groups shared their results in plenary, for the knowledge of all.

From this interaction, it was possible to build the Integrated Diagnosis, define the Strategic Issues and obtain subsidies for a possible Future Vision, proposing necessary actions to build a more Sustainable Water Governance in the WPMR (RPGA);

**Stage 6.** here, was advanced a wide dialogue through an interactive planning pedagogical workshop with the Hydrographic Basin Committees and Participating Groups, enabling the evaluation, adjustments and suggestions to the proposed actions, also defining the priority areas for each action. The network used in the participatory process was structured as a Water Governance Network in the WPMR (RPGA), to be included by

possibilitando a avaliação, ajustes e sugestões às ações propostas, definindo ainda, as áreas prioritárias para cada ação. A rede mobilizada no processo participativo foi estruturada como Rede de Governança da Água na RPGA, a ser envolvida pelo Comitê no processo de implementação do Plano e em sua gestão;

**Etapa 7.** realizou Consulta Pública para apresentação do Plano, coletando últimas contribuições.

A aplicação da Pedagogia Interativa Transdisciplinar, junto aos quase dez mil participantes do planejamento da gestão da água nessas cinco regiões hidrográficas, contribuiu com processos motivadores de uma cultura de paz, nos quais a escuta do outro, o diálogo entre subjetividades e a abertura para a compreensão conformaram o alicerce da interação, construção coletiva e pactuação de caminhos em direção a uma convivência inclusiva, respeitosa e compartilhada na governança do território e da água, capaz de aprender e renovar-se com a experiência.

E, no fim, o recomeço.

*“O ser humano começa quando se entrega ao exercício do sonho e da esperança, quando se consagra à beleza e se oferece como montaria ao amor”  
(Jacqueline Klen in RANDOM, 2000)<sup>12</sup>.*

<sup>12</sup> RANDOM, Michel. O pensamento transdisciplinar e o real; tradução Lúcia Pereira de Souza. São Paulo: TRION, 2000

the Committee in the process of implementing the Plan and in its management;

**Stage 7.** in this last step, was held a Public Consultation to present the Plan, collecting the latest contributions.

The application of Transdisciplinary Interactive Pedagogy, together with the almost ten thousand participants in water management planning in these five hydrographic regions, contributed to processes that motivate a culture of peace, in which listening to the other, the dialogue between subjectivities and the opening for understanding, all together shaped the foundation of interaction, collective construction and agreement on paths towards an inclusive, respectful and shared coexistence in the governance of the territory and water, capable of learning and renewing itself with the experience.

And in the end, the start over.

*“The human being begins when he himself, indulges in the exercise of dreams and hope, when he dedicates himself to beauty and offers himself as a mount to love” (Jacqueline Klen in RANDOM, 2000)<sup>12</sup>.*

<sup>12</sup> RANDOM, Michel. O pensamento transdisciplinar e o real; tradução Lúcia Pereira de Souza. São Paulo: TRION, 2000



---

**Roseane Palavizini**

*Arquiteta Urbanista, Pós-Doutora em Educação, Doutora em Engenharia Ambiental, Mestre em Urbanismo, Especialista em Terapia Junguiana, Planejamento Municipal, Regional e Ambiental, e Gestão do Patrimônio Ambiental. Sócia-Diretora da Ethos-Humanus Consultorias, Diretora de Educação do CIRAT e Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Transdisciplinar em Governança da Água e do Território - GTHidro.*

---

**Roseane Palavizini**

*Urbanist Architect, Post Doctor in Education, Doctor in Environmental Engineering, Master in Urban Planning, Specialist in Jungian Therapy, Municipal, Regional and Environmental Planning, and Management of Environmental Heritage. Managing Partner of Ethos-Humanus Consultorias, Education Director of CIRAT and Researcher of the Transdisciplinary Research Group on Water and Territory Governance - GTHidro.*



# Água como Direito Humano e Sujeito de Direito

---

## Water as a Human Right and Subject of Law

Brasilienses brincam no Lago Paranoá.

Brasilienses play in the Paranoá Lake.

Foto/Photo: **João Paulo Barbosa**





## Água: justiça e democracia. O desafio, o futuro da vida

Water: justice and democracy.  
The challenge, the future of life

Riccardo Petrella

Yoga na beira do mar, Ecovila Piracanga, Bahia, Brasil.  
Yoga by the sea, Piracanga Ecovillage, Bahia state, Brazil.  
Foto/Photo: **João Vianna**

## Não há democracia sem justiça e vice-versa

Democracia significa “poder do povo”. A compreensão deste princípio foi alcançada apenas de modo parcial e frágil. Por séculos, houve expressões temporárias da democracia apenas em situações de revolta: por escravos, camponeses, trabalhadores, mulheres e “colonizados”. No contexto da história mundial, caracterizada pela predominância militar e econômica das sociedades “ocidentais”. As primeiras expressões da chamada democracia “representativa” aconteceram seguindo a Revolução Francesa, Revolução Americana, as revoluções liberais e “sociais” que seguiram a descolonização da América Latina, África, Ásia e Oriente Médio. A forma mais avançada destas expressões política, social e econômica foi a democracia dos países escandinavos (Suécia, Dinamarca e Noruega) dos anos 1920 para frente e, acima de tudo, depois da II Guerra Mundial. De fato, sua inovação democrática foi baseada mais marcadamente do que em outros lugares pela garantia dos direitos sociais e humanos, a igualdade entre todos os membros de suas comunidades a respeito de seus direitos e a primazia da regulamentação e controle públicos dos recursos naturais sobre o tradicional princípio da propriedade privada da terra e, portanto, dos recursos, tal como a água. Em outras palavras, o interesse público é a base da legitimidade do Estado para intervir de maneira sistemática e consistente para regular e limitar o uso de recursos por proprietários. *A democracia é baseada na res publica*. Os bens comuns e serviços essenciais para a vida se tornam objetos da regulação e controle

## There is no democracy without justice, and vice versa

Democracy means ‘power of the people’. The realization of this principle has only been achieved in a partial and fragile way. For centuries, there have been temporary expressions of democracy only in situations of revolt: by slaves, peasants, workers, women, the ‘colonized’. In the context of world history, characterized by the military and economic predominance of ‘Western’ societies. The first expressions of so-called ‘representative’ democracy occurred following the French Revolution, the American Revolution, the liberal and ‘social’ revolutions and following the decolonization of Latin America, Africa, Asia and the Middle East. The most advanced form of these expressions, politically, socially and economically, was the democracy of the Scandinavian countries (Sweden, Denmark and Norway) from the 1920s onwards and, above all, after the Second World War. Indeed, their democratic innovation was based more markedly than elsewhere on the assertion of human and social rights, the equality between all members of their communities with respect to rights, and the primacy of public regulation and control of natural resources over the traditional principle of private ownership of land and, therefore, of resources such as water. In other words, the general public interest is the basis for the legitimacy of the state to intervene in a systematic and consistent manner to regulate and limit the use of resources by owners. *Democracy is based on respublica*. The common goods and services essential to life become the object of ‘public’ powers of regulation and control, under the direct

públicos, sob responsabilidade direta (também financeira) de comunidade (o Estado e suas instituições).

Nós acabamos de mencionar os principais ingredientes estruturais de uma sociedade justa e democrática, a saber:

- A constitucionalização do Estado de direitos.
- Igualdade entre todos os membros do Estado em relação aos direitos sociais e humanos, como consagrados na Declaração dos Direitos Humanos da ONU de 1948, que reconheceu a universalidade dos direitos humanos.
- A responsabilidade coletiva por meio das instituições de governo da res publica para salvaguardar e promover os bens e serviços comuns e essenciais para a vida, como bens públicos a serviço do bem-viver comum de todos os habitantes da Terra.

*Não pode haver justiça sem democracia* porque o poder do povo tem a legitimidade de definir o que é o interesse do povo, o interesse geral, seus conteúdos práticos e suas modalidades. No entanto, “o poder do povo” deve ser real, não apenas formal, não confiscado por grupos em nome de sujeitos outros que não o povo, tais como a nação, Deus, segurança nacional, competitividade internacional, raça, crescimento econômico. O confisco acontece cada vez que o povo é tomado como um instrumento, uma projeção, de facto, e o substitui por outras fontes de legitimidade pelo poder (Greater America), nacionalismo (America First, Deutschland über alles...), dogmatismo religioso (Deus é nosso), racismo e xenofobia (o inimigo é o outro, o diferente, o pobre, o negro, o explorado...). No caso do confisco, a justiça

responsibility (also financial) of the community (the state and its institutions).

We have just mentioned the main structural ingredients of a just and democratic society, namely:

- The constitutionalization of the state of rights.
- Equality among all members of a state with regard to human and social rights, as enshrined in the 1948 UN Declaration on Human Rights, that has recognised the universality of human rights.
- The collective responsibility through the republic's public institutions of government for safe guarding and promoting the common good and services essential for life as public goods in the service of the common well-being of all the inhabitants of the Earth.

*There can be no justice without democracy* because only the power of the people has the legitimacy to define what the interest of the people is, the general interest, its precise contents and modalities. However, "the power of the people" must be real, not formal only, not confiscated by groups on behalf of subjects other than the people such as the nation, God, national security, international competitiveness, race, economic growth. Confiscation takes place whenever the people are taken away as an instrument, a screen, de facto, substituting it with other sources of legitimacy, for example by the power (of the people) (Greater America), nationalism (First America, Deutschland über alles...), religious dogmatism (God is ours), racism and xenophobia (the enemy is the other, the different, the impoverished, the black, the exploited...). In case of confiscation, justice

é expulsa porque decisões são tomadas apenas para os interesses de sujeitos em nome dos quais o povo é reduzido a uma ferramenta.

### **A água no coração do binômio justiça-democracia**

Água, como fonte e expressão da vida, constitui, junto ao conhecimento, um dos mais significativos exemplos do binômio da justiça e da democracia. A água nos diz que a justiça e a democracia mundo afora ainda estão longe do estado “normal” no qual elas poderiam e deveriam ser. Como podemos falar de justiça quando 2,1 bilhões de pessoas ainda não têm acesso a água potável segura e 4,2 bilhões vivem em áreas sem acesso regular, contínuo e seguro ao longo do ano? Ou quando regiões dos “países do sul” que dependem fortemente do turismo, de clientes dos resorts praianos que podem usar 1.100 litros por dia por pessoa de água potável, enquanto as populações locais têm de viver com 15 a 20 litros de água de má qualidade? Ou quando, mesmo países “ricos” onde a cobertura de água excede 90% da população, cidadãos com frequência são vítimas de contaminações prejudiciais à saúde por produtos químicos ou outros produtos legalmente impostos por grupos econômicos privados em nome da lucratividade financeira e/ou competitividade nos mercados mundiais? Finalmente, onde está a justiça quando, deparados com a crescente escassez da água em termos de quantidade e qualidade para a vida, as classes dominantes propõem como solução a inevitabilidade de se tornarem ou permanecerem “resilientes” sabendo

is expelled because decisions are taken only in the interests of the subjects in whose name the people are reduced to a tool.

### **Water at the heart of the justice-democracy binomial**

Water, as the source and expression of life, constitutes, together with knowledge, one of the most significant examples of the binomial of justice and democracy. Water tells us that justice and democracy throughout the world are still far from the ‘normal’ state in which they should be and could have been. How can we talk about justice when 2.1 billion people still do not have access to safe drinking water and 4.2 billion live in areas without regular, continuous and safe access throughout the year? Or when in the regions of the ‘South’ countries that are heavily dependent on tourism, the clients of the seaside resorts can enjoy 1,100 litres per day per person of drinking water, while the local populations have to make do with 15 to 20 litres of poorquality water? Or when, even in ‘rich’ countries where water coverage exceeds 90% of the population, citizens are often victims of contamination harmful to human health bychemical or other products legally imposed by private economic groups in the name of financial profitability and/or competitiveness in world markets? Finally, where is justice when, faced with the increasing scarcity of water in terms of quantity and quality for life, the ruling classes propose as a solution the inevitability of becoming or remaining ‘resilient’, knowing fully well that resilience is possible today only if one has a great capacity for innovation and



perfeitamente que a resiliência é possível hoje apenas se houver uma grande capacidade para inovação e adaptação tecnológica e, portanto, uma grande capacidade econômica?

Do mesmo modo, como podemos falar de uma sociedade democrática se o governo da água passa, como atualmente é o caso quase em qualquer lugar do mundo, da responsabilidade pública para as mãos do poder de companhias privadas, muito frequentemente cotadas nas bolsas de valores? A privatização dos serviços hídricos, sua commodificação e financeirização tiraram a água do domínio da res publica e, acima de tudo, do domínio dos direitos humanos universais.

Pode-se afirmar, sem grandes riscos de questionamento, que nossas sociedades tiraram a água do domínio da res publica em 1992 na ocasião da conferência internacional da ONU sobre a água, organizada em preparação para Primeira Conferência das Nações Unidas em junho de 1992 no Rio de Janeiro. A declaração final desta conferência argumentou que a água deveria considerada essencialmente como um bem econômico sujeito às regras do dominante mercado financeiro, isto é, suscetível à rivalidade e exclusão. Claro, esta concepção era afirmada e praticada muito antes de 1992, mas esta foi a primeira vez que este princípio foi formalmente reconhecido e imposto dentro do quadro da ONU, o mais alto corpo governante em nome da comunidade internacional (“nações”). Estando na origem desta grande mudança, o Banco Mundial – que certamente não é conhecido por ser um glorioso

technological adaptation and, therefore, a strong financial and economic capacity?

Similarly, how can we speak of a democratic society if the government of water passes, as is currently the case almost everywhere in the world, from public responsibility to the hands and power of private companies, most often listed on the stock exchange? The privatization of water services, their commodification and financialization have taken water out of the realm of res publica and, above all, out of the realm of universal human rights.

It can be affirmed, without danger of dispute, that our societies took water out of the domain of the res publica in 1992 on the occasion of the UN international conference on water, organized in preparation for the First Earth Summit in June 1992 in Rio de Janeiro. The final declaration of this conference argued that water should be considered essentially as an economic good subject to the rules of the dominant market economy, i.e. susceptible to rivalry and exclusion. Of course, this conception was affirmed and practised long before 1992, but this was the first time that this principle was formally recognized and imposed within the framework of the United Nations, the highest rule-setting body on behalf of the international community of peoples (“nations”). Being at the origin of this major change, the World Bank — which is certainly not known to be a glorious example of democracy on an international scale — made it the core of the new world water policy in its document "Integrated Water Resources Management" published in 1993. The text quickly became the "water bible" adopted, nolens

exemplo de democracia numa escala internacional – o tornou central na nova política hídrica mundial em seu documento “Gestão Integrada dos Recursos Hídricos”, publicado em 1993. O texto rapidamente se tornou a “bíblia hídrica” a ser adotada, *volens volens*, pela vasta maioria dos governos do mundo, também porque da aderência aos princípios do BM se tornaram a principal condição para se obter empréstimos e subsídios para investimentos no setor hídrico.

Reduzida a um recurso natural – um bem econômico comercial – sujeita às regras da eficiência e da lucratividade financeira, a política hídrica se tornou essencialmente um problema de gestão de um recurso crescentemente escasso em que os investidores, e não os cidadãos, são considerados os principais atores. Daí a rápida disseminação destas teses e práticas da governança econômica de todos os bens, até os bens essenciais para a vida como a água. Governança substitui o governo (“governar sem governo”). Na verdade, nos últimos 40 anos, nós testemunhamos o bombardeio do poder político público e a reafirmação da política de sujeitos privados, tornando a governança o mais efetivo sistema de “privatização do poder político”. “Água pública” não é mais a regra. O direito à água é apenas uma proclamação abstrata, como são justiça e democracia. De acordo com o Banco Mundial, o acesso à água, inclusive água para viver, é condicionado ao pagamento de um preço, estabelecido de acordo com os custos e benefícios do mercado. Todos têm de pagar pela água, mesmo que a um preço mínimo necessário para o produtor/

volens, by the vast majority of the world’s governments, also because adherence to the WB principles became the main condition for obtaining loans and subsidies for investments in the water sector .

Reduced to a natural resource — a commercial economic good — subject to the rules of efficiency and financial profitability, water policy has become essentially a problem of management of an increasingly scarce resource in which the stake-holders and not the citizens are considered to be the main actors. Hence, the rapid dissemination of the theses and practices of economic governance of all goods, even good essential for life such as water. Governance replaces government (‘governing without government’). In fact, over the past 40 years, we have witnessed the shelling of public political power and the affirmation of the politics of private subjects, making governance the most effective system of ‘privatization of political power’. ‘Public water’ is no longer the rule. The right to water for life is only an abstract proclamation, as are justice and democracy. According to the World Bank, access to water, including access to water for life, is conditional on the payment of a price, set according to market costs and benefits. Everybody has to pay for water, even if only at a minimum price necessary for the producer/seller of water. In case of poverty, the price can be very low. In this case we speak of ‘social pricing’ as if the right to water was a problem of social assistance or charity and not an obligation of the community.

*There is no respect for the universal right to water. There is no equality in principle between all human beings. Yet*

vendedor da água. Em caso de pobreza, o preço pode ser muito baixo. Neste caso, nós falamos “preço social” como se o direito a água fosse um problema de assistência social ou caridade e não uma obrigação da comunidade.

*Não há respeito pelo direito universal à água. Não há igualdade no princípio entre todos os seres humanos.* Ainda assim, exatamente dez anos atrás, em 28 julho de 2010, a Assembleia Geral das Nações Unidas declarou o direito humano universal a água potável segura e saneamento como um direito em si mesmo. Foi apenas dez anos atrás, mas parece tanto tempo... Na realidade, a resolução foi aprovada pela maioria (142 votos), graças aos “Estados do sul” enquanto a maioria dos países que votaram contra (de 41 votos) era composta de “países do norte”. Em outras palavras, o direito à água estava na origem de uma nova e profunda divisão entre “sul” e “norte” globais. Mais ainda, desde a resolução, o norte – que sempre alegou ser composto por Estados baseados na regra da lei e do bem-estar social – garantiu a si mesmo (eles têm o poder para isso!) o direito de eliminar da linguagem da ONU qualquer referência ao direito à água em oposição à vontade expressada pela maioria dos povos representados na ONU!

### O que pode ser feito?

A resposta não é simples porque, independentemente da pandemia da COVID-19, o mundo está de joelhos, rezando para que a violência dos poderes econômicos dominantes (finanças globais, grandes farmacêuticas,

exactly ten years ago, on 28 July 2010, the UN General Assembly declared the universal human right to safe drinking water and sanitation as a right in itself. It is only ten years ago but it seems so long ago... In reality, there solution was approved by a majority (142 votes), thanks to the states of the ‘South’ while a good majority of the countries that voted against (out of 41) was composed by the countries of the ‘North’. In other words, the right to water was at the origin of a new deep divide between the ‘South’ and the ‘North’ of the world. Moreover, since the resolution, the North — which always claims to be composed of states based on the rule of law and social welfare states — has granted it self the right (they have the power!) to eliminate from UN language any reference to the right to water in clear opposition to the will expressed by the majority of the peoples represented at the UN!

### What can be done?

The answer is not easy because, independently of the Covid-19 pandemic, the world is on its knees, prey to the violence of the dominant economic powers (global finance, Big Pharma, GAFAM, racist, militaristic, nationalist governments such as the United States, Brazil, India, Israel...) The world is devastated by global environmental, social, economic and technological disasters while global political regulation is at its lowest ebb. Yet the dominant strategies to fight the Covid-19 pandemic have not only reinforced the structural factors generating inequalities and ruptures between the world’s populations, also in the field of water, but they are accentuating the risk that tomorrow will be even worse than today.

GAFAM, governos racistas, militaristas e nacionalistas tais como os Estados Unidos, Brasil, Índia, Israel...) O mundo está devastado pelos desastres ambientais, sociais, econômicos e tecnológicos enquanto a regulamentação política global está em seu mais baixo nível. Ainda assim, as estratégias dominantes para o enfrentamento da COVID-19 não apenas têm reforçado os principais fatores estruturais de geração da desigualdade e rupturas entre as populações do mundo, também no campo da água, mas elas têm acentuado o risco de que amanhã será ainda pior do que hoje.

Eu acredito que devemos lutar, aumentar a força de nossas lutas. Lutar pela institucionalização política internacional da humanidade por meio do fortalecimento das organizações e meios disponíveis às autoridades políticas públicas a serviço de todos os habitantes da Terra. Lutar contra a escravização da ciência e tecnologia pelas lógicas do poder e da dominação. Lutar contra a suposta inevitabilidade da guerra. Lutar pelos bens comuns e públicos, a favor dos direitos universais e contra a violência imposta como uma solução imposta pela sociedade capitalista, guerras como uma soberania Estado-nacional xenofóbica, a dominação de uma tecnocracia militar.

Dada a escala destas lutas, nós temos de conseguir estabelecer a prioridade de dois objetivos:

1. Declarar a ilegalidade da reivindicação do capital mundial de ser o proprietário da vida, abolindo a patenteação da vida para propósitos privados e

I believe that we must fight, increase the strength of our struggles. Fight for the global political institutionalization of humanity by strengthening the organizations and means available to global public political authorities in the service of all the inhabitants of the Earth. To fight against the enslavement of science and technology to the logics of power and domination. To fight against the supposed inevitability of war. Fight for global common and public goods in favour of universal rights against violence imposed as a solution by capitalist society, war like and xenophobics tato-national sovereignty, the domination of a military technocracy.

Given the scale of the struggles, we must be able to give priority to two objectives:

1. To outlaw the claim of world capital to be the owner of life, by abolishing the patent ability of life for private and profit making purposes and, therefore, to implement a world health policy without patents on medicines, especially vaccines;
2. To save the water of the Planet in the quantity and quality necessary for life through a global emergency plan for water security for all the inhabitants of the Earth on a public basis.

The abolition of private for-profit patents on life and the plan for global water security for all are, in my opinion, the paths to be taken urgently. Without these two solutions, I fear that most of the programmes and action plans under discussion and in the process of being implemented will only give a reprieve of life to the members of the most powerful oligarchies, the 'richest' financially and technologically.

lucrativos e, portanto, a implementação de uma política mundial de saúde sem patentes sobre remédios, especialmente vacinas;

2. Preservar a água do planeta na quantidade e qualidade necessárias para a vida por meio de um plano de segurança hídrica de todos os habitantes da Terra em uma base pública.

A abolição das patentes privadas para o lucro sobre a vida e o plano para segurança hídrica global são, em minha opinião, os caminhos a serem seguidos urgentemente. Sem estas duas soluções, temo que a maioria dos programas e planos de ação em negociação e seu processo de implementação somente concederá a prorrogação da vida aos membros das oligarquias mais poderosas, os mais “ricos” financeiramente e tecnologicamente.

---

### **Riccardo Petrella**

*É italiano, professor emérito da Universidade Católica de Louvain (Bélgica). É honoris causa em oito universidades na Suíça, Dinamarca, França, Canadá, Argentina e Bélgica. Seu campo de pesquisa e ensino têm sido desenvolvimento regional, pobreza, políticas de ciência e tecnologia e globalização. Por 15 anos trabalhou na Comissão Europeia em Bruxelas como diretor da FAST (Projeção e Monitoramento da Ciência e Tecnologia).*

---

### **Riccardo Petrella**

*Is an Italian Emeritus Professor at the Catholic University of Louvain (Belgium). He is Dr. H.C. of eight universities from Sweden, Denmark, France, Canada, Argentina and Belgium. His research and teaching fields have been regional development, poverty, science and technology policy and globalisation. During 15 years he worked at the European Commission in Brussels as director of FAST (Forecasting and Assessment in Science and Technology).*





Água: fonte de vida ou fonte de lucro?

Water: source of life or source of profit?

Leonardo Boff

Curiaú, Amapá, Brasil.  
Curiaú, Amapá state, Brazil.  
Foto/Photo: **João Paulo Barbosa**

Várias ameaças pesam sobre o planeta vivo, a Terra: o aquecimento global, a exaustão dos bens e serviços naturais não renováveis (*the Earth Overshoot*), a erosão da biodiversidade, o risco do fim da espécie humana por armas de destruição em massa. Entre todas, uma das maiores é a escassez de água potável.

Ela é *um bem natural, vital, insubstituível e comum*. A ONU em várias reuniões mundiais (entre 1997 a 1992) consagrou “o direito de todos a terem acesso à água potável em quantidade suficiente e com qualidade para as necessidades essenciais”. No dia 21 de junho de 2010 aprovou esta resolução: “a água potável e segura e o saneamento básico constituem um direito humano essencial”.

A água é abundante. Existe cerca de um bilhão e 360 milhões de km<sup>3</sup> de água na Terra. Se tomássemos toda essa água que está nos oceanos, lagos, rios, aquíferos e calotas polares e a distribuíssemos equitativamente sobre a superfície terrestre, a Terra ficaria mergulhada na água a 3km de profundidade.

Os dados básicos são os seguintes: 97,5% é água salgada e 2,5% é água doce. Mais de 2/3 desta água doce se encontra nas calotas polares e nas geleiras no cume das montanhas (68,9%), e quase todo o restante (29,9%) são águas subterrâneas (aquíferos). 0,9% são encontradas nos pântanos e 0,3% nos rios e lagos, de onde sai a maior parte da água doce para o consumo humano e dos animais, irrigação agrícola e uso industrial.

Many threats menace the living planet, the Earth: global warming, exhaustion of renewable and non-renewable natural goods and resources (*the Earth overshoot*), erosion of biodiversity, the chance of ending human species with mass destruction weapons. Amongst them, the gravest is drinking water scarcity.

It is a *natural, vital, irreplaceable and common good*. The UN in many world meetings (between 1997 and 1992) declared ‘all peoples, whatever the stage of development, social and economic conditions, have the right to access to drinking water in quantities and quality equal to their basic needs’. On 21st January 2010, it approved that ‘safe drinking water and sanitation constitute a basic human right’.

Water is abundant. There is around one billion and 360 million km<sup>3</sup> of water on Earth. If we took all this water from oceans, lakes, rivers, aquifers and polar caps and distributed it evenly throughout the surface of the planet, the Earth would be 3 kilometers under water.

The basic data is this: 97.5% of water is salted and 2.5% is fresh water. Over two-thirds of this fresh water is in the polar caps and glaciers (68.9%) and almost all the remainder of it (29.9) is groundwater (aquifers). About 0.9% of is found in swamps and 0.3% in rivers and lakes, from where arises most of the fresh water for human and animal consumption, irrigation and industrial use.

The access to fresh water is ever more precarious due to the increasing contamination. Even so, water is super



O acesso à água doce é cada vez mais precário devido à crescente contaminação. Mesmo assim, a água é superabundante no planeta. A renovação das águas é da ordem de 43 mil km<sup>3</sup> por ano, enquanto o consumo total é estimado em 6 mil km<sup>3</sup>.

Há, portanto, muita água mas *desigualmente distribuída*: 60% se encontra em apenas 9 países, enquanto outros 80 países enfrentam escassez. Pouco menos de um bilhão de pessoas consome 86% da água existente, enquanto para 1,4 bilhões é insuficiente (neste ano de 2020 já são três bilhões) e para dois bilhões, não é tratada. Presume-se que, em 2032, cerca de 5 bilhões de pessoas serão afetadas pela crise de água.

Diz a conhecida especialista em água e consultora da ONU, a canadense Maude Barlow, em seu livro *Água: pacto azul* (Vozes 2009): “A população global triplicou no século XX, mas o consumo de água aumentou sete vezes; em 2050, quando teremos três bilhões de pessoas a mais, necessitaremos de 80% a mais de água somente para o uso humano; e não sabemos de onde tirá-la” (p.17).

Não haveria essa escassez de água se houvesse uma boa gestão da água potável e um grande sentido de solidariedade e cooperação entre todos os países. Ela está se tornando um fator de instabilidade no planeta, pois podem ocorrer conflitos e até guerras para garantir o acesso à água potável, especialmente no Oriente Médio. Serão guerras de sobrevivência porque ninguém poderá viver sem água.

abundant on the planet. The renewal of water is around 43 thousand km<sup>3</sup> per year, while the total consumption is thought to be 6 thousand km<sup>3</sup>.

So, there is a lot of water, but *unequally distributed*: 60% is in only 9 countries, while another 80 countries face scarcity. A little less than one billion people consume 86% of available water, while for 1.4 billion people it is insufficient (in 2020 they are already 3 billion) and for 2 billion it is not treated. We conjecture that in 2032 5 billion people will be affected by water crisis.

The well-known Canadian water expert and UN consultant, Maude Barlow, in her book *Water: a blue pact* stands: ‘Global population tripled over the 20th century, but water consumption has grown sevenfold; in 2050, when we there will be another 3 billion people, we will need 80% more water just for human consumption, and we do not know where to get it from’ (p.17).

There would not be this scarcity if we had a good water management of drinking water and a broad sense of solidarity and cooperation among all countries. It is becoming an instability factor on planet, because there may be conflicts and even wars in order to secure access to drinking water, especially in the Middle East. Those will be wars for survival, once nobody can live without water.

Brazil is world power in water, holding 13% of all fresh water on the planet totaling 5.4 trillion square meters. But it is unequally distributed: 70% in the Amazon,

O Brasil é a potência mundial das águas, com 13% de toda água doce do planeta perfazendo 5,4 trilhões de metros cúbicos. Mas é desigualmente distribuída: 70% na região amazônica, 15% no Centro-Oeste, 6% no Sul e no Sudeste e 3% no Nordeste. Apesar da abundância, não sabemos usar a água tratada, pois 46% dela é desperdiçada, o que daria para abastecer toda a França, a Bélgica, a Suíça e o Norte da Itália. É urgente, portanto, um novo padrão cultural.

A água, por causa de sua escassez, é vista como recurso hídrico (mercadoria) e bem econômico (lucro). Há uma verdadeira corrida mundial pela privatização da água, criando-se um mercado das águas que envolve mais de 100 bilhões de dólares.

Aqui se coloca um grande debate entre duas visões da água:

*A água é fonte de vida ou fonte de lucro? Como um bem vital e insubstituível, ligado à vida, não pode se transformar em mercadoria, dizem uns, enquanto outros dizem: por ser escassa, a água é um bem econômico a ser tratado como um recurso hídrico e mercadológico.*

Ambas as dimensões não se excluem, mas devem ser corretamente articuladas. Fundamentalmente, como enfatiza sempre o grande especialista em águas Ricardo Petrella (*O manifesto da Água*, Vozes. 2002), a água para beber, para alimentação e higiene pessoal é um direito irrenunciável. Como, porém, é um bem escasso e demanda complexa estrutura de captação, conservação,

15% in the Midwest, 6% in the South and Southeast and 3% in the Northeast. Despite the abundance, we don't know how to use treated water, once 46% of it is wasted, which could supply all France, Belgium, Switzerland and Northern Italy. Therefore, it is urgent a new cultural standard.

Water, because of its scarcity, is regarded as water resource (merchandise) and economic good (profit). There is a world race for the privatization of water, creating a water market involving over 100 billion dollars.

Here, an important debate is posed between two visions on water:

*Water is source of life or of profit? As vital and irreplaceable good linked to life, it cannot be turned into merchandise, some say, while others claim: because it is scarce, water must be regarded as marketing water resource.*

Those dimensions don not exclude each other, but must be carefully articulated. Fundamentally, as emphasizes the great water expert Riccardo Petrella (*The water manifesto*), water for drinking, for food and personal hygiene is an unenforceable right. As, however, it is a scarce good and demands complex structures for collection, treatment and distribution, it entails an undeniable economic dimension. Nevertheless, this must not prevail over the other dimension. Even implying high cost, it must be taken on by public power, along with organized society and its users.

tratamento e distribuição, implica inegável dimensão econômica. Esta, entretanto, não deve prevalecer sobre a outra. Mesmo implicando altos custos, estes devem ser cobertos pelo Poder Público, junto com a sociedade organizada e seus usuários.

Vale ressaltar que a água transcende a sua dimensão vital e também econômica. Ela possui dimensões culturais, simbólicas e espirituais que a tornam preciosa e carregada de valores que escapam à dimensão econômica.

Atendendo a estas múltiplas dimensões se criou o FAMA, o *Fórum Alternativo Mundial da Água* em março de 2003 em Florença. Junto a isso, foi proposta a criação de uma Autoridade Mundial da Água, uma instância de governo público, democrático e solidário para garantir a todos o acesso suficiente de água potável.

Como todos os países dependem da água e, por isso, é um dado comum, este pode fundar um contrato mundial que ainda não existe entre as nações, o que se verificou no combate ao Covid-19. Ao redor desse bem comum, pode fazer-se um *Contrato Mundial da Água*. Esse contrato une a todos, porquanto a vida das pessoas, dos demais seres vivos e dos processos produtivos está indissociavelmente ligado à água.

Como existe o propósito mundial de *Fome Zero*, previsto pelas Metas do Milênio, deve-se incluir a *Sede Zero*, pois não há nenhum alimento que prescindia da água.

Não basta a razão instrumental-analítica, subjacente à

It is worth mentioning that water transcends its vital and economic dimension, too. It holds cultural, symbolic spiritual dimensions that make it most precious and plenty of values that overcome the former two dimensions.

In response to these multiple dimensions, the Alternative *World Water Forum* (AWWF) was created in March 2003 in Florence. Along with that, the establishment of World Water Authority, a government instance that is public, democratic and supportive to ensure the access to sufficient drinking water to all, was proposed.

As all countries depend on water and, therefore it is a common ground, water could be the basis for a world contract that still doesn't exist among nations, which was verified as we fought COVID-19. Around this common good, we can draw up a *World Water Contract*. This contract binds all us together, once the lives of people, the other living beings and production processes are bound to water.

Just as there is the *Zero Hunger* goal, set in the Millennium Goals, there should be *Zero Thirst*, since there is no food if there is no water.

The analytical-instrumental reason, underlying the misconception of water as a source of profit, is insufficient. We must complete it with the sensitive and kind reason through which we take in its vital, anthropological and symbolic values. It takes us back to relevant memories such the fresh water from a spring behind the house, rain falling, the floods, the waterfalls from our childhood, the beneficial water after the long and harsh drought.

concepção da água como fonte de lucro. Precisamos completá-la com a razão sensível e cordial pela qual captamos seu valor vital, antropológico e simbólico. Ela nos remete a lembranças significativas como a água fresca da fonte atrás da casa, a água da chuva, das enchentes, da cascata de nossa infância, a água benfazeja após a longa e dura seca do sertão.

Tal elemento representa ressurreição da terra, verdor, fecundidade e vitalidade. São ressonâncias que falam para o profundo de cada pessoa. É dom da natureza e celebração da vida, alimentada pela água. Ela demanda cuidado, respeito e responsabilidade para continuar a ser o que é.

Reduzi-la a um recurso hídrico que vai para o mercado é empobrecer seu significado. Para evitar conflitos por causa da água e colocar limites à voracidade das grandes empresas que a privatizam para o negócio lucrativo, necessitamos de um espírito de cooperação global e de um sentimento de solidariedade para com os milhões que padecem sob a escassez.

Faz-se mister de uma revolução da água para conservá-la potável, para resgatar a desperdiçada e regenerar a poluída. Isso será alcançado com mais eficácia caso se estabeleçam Comitês de Bacias Hidrográficas, como está previsto na Política Nacional de Recursos Hídricos do Brasil. No seu artigo 39, parágrafo sexto, afirma-se que “a gestão da água deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades”.

Such element represents the resurrection of the land, verdure, fertility and vitality. Those resonances touch deep within each person. It is nature’s gift and celebration of life, nurtured by water. It demands care, respect and responsibility in order to go on being what it is.

Reducing it to a mere marketed resource is to diminish its meaning. In order to avoid conflict for water and establish limitation to the greed of big companies that privatize it for profit, we need a global spirit of cooperation and a sense of solidarity to the millions that perish from scarcity.

There must be a revolution of water to keep it clean, to retrieve the wasted and regenerate the polluted. This can only be achieved through higher efficiency in case we manage to establish the Water Basin Committees, as it is stated in the Brazilian National Policy for Water Resources. In its article 39, paragraph 6, is stated: ‘water management must be decentralized and have the support of public power, users and communities’.

The consequence of this democratic understanding will bring peace instead of violent conflict, the so desired peace. One the most relevant definitions of peace was given by the Earth Charter: ‘peace the wholeness created by right relationships with oneself, other persons, other cultures, other life, Earth, and the larger whole of which all are a part’ (IV, 16f). Peace does not exist on its own. It is the consequence of something previous to that: inclusive and rightful relations among human beings, with nature, water and Mother Earth.

A consequência desta compreensão democratizada trará paz em vez de conflitos violentos, paz tão ansiada. Uma das mais pertinentes definições de paz foi-nos dada pela Carta da Terra: “a paz é a plenitude que resulta de relações corretas consigo mesmo, com outras pessoas, com outras culturas, com outras vidas, com a Terra e com o Todo do qual somos parte” (IV, 16f). A paz não existe em si. Ela é consequência de algo anterior: de relações includentes e corretas entre os seres humanos, com a natureza, com a água e com a Mãe Terra.

Por fim, cabe dizer que a água representa um dos maiores e universais símbolos religiosos, expressão da Divindade, entendida como uma Fonte infinita de água viva e eterna.

---

**Leonardo Boff**

*É ecoteólogo, filósofo e escritor. Por muitos anos assessor do projeto “Cultivando Água Boa” da Itaipu-Binacional em Foz do Iguaçu e Dr.H.Causa pela Cátedra da Água da Universidade de Rosário da Argentina.*

Finally, it is proper to say that water represents one of the greatest and universal religious symbols, expression of divinity, regarded as eternal and infinite source of life.

---

**Leonardo Boff**

*Is an Eco theologian, philosopher and writer. For many years he was advisor of the project ‘Cultivating good water’ of Itaipu-Binacional in Foz do Iguaçu and Dr. honoris causa of the Water Chair at the University of Rosario in Argentina.*





# Água como direito humano, mas não só Water as a human right, but not just that

Edson Aparecido da Silva

Vista a 10.000 metros de altitude sobre o Deserto de Atacama, Chile.  
View at 10,000 meters above the Atacama Desert, Chile.  
Foto/Photo: **Olivier Boëls**

*Somos os guardiões e guardiãs das águas e defensores da vida. Somos um povo que resiste e nossa luta vencerá todas as estruturas que dominam, oprimem e exploram nossos povos, corpos e territórios. Somos como água, alegres, transparentes e em movimento. Somos povos da água e a água dos povos.*

“Água é um Direito e Não Mercadoria”. Com esse mote que o Fórum Alternativo Mundial da Água (FAMA) foi concebido, construído e realizado no ano de 2018 na cidade de Brasília entre os dias 17 e 22 de março. Quando definimos o mote do FAMA, foi para deixar explícito que, mais que um direito humano, a água é um direito de todos os seres vivos que habitam nosso planeta.

O FAMA foi uma oportunidade de interação entre diversos movimentos populares, tradições e culturas religiosas e espiritualidades, organizações não governamentais, universidades, pesquisadores, ambientalistas, organizados em grupos, coletivos, redes, frentes, comitês, fóruns, institutos, sindicatos e conselhos.

Também não dá para falar do FAMA sem lembrar do desafio gigantesco que foi garantir a presença de cerca de 7.000 participantes e 450 organizações representando 35 países dos 5 continentes. Além disso, foram mais de 200 atividades autogestionadas na Universidade de Brasília que garantiram que vários grupos pudessem se conhecer e traçar estratégias de organização e luta. Vale destacar a participação de centenas de crianças

*We, men and women, are the guardians of the waters and protectors of life. We are people that resist and our struggle will overcome all structures that dominate, oppress and exploit our peoples, bodies and territories. We are like water, merry, transparent and moving. We are water peoples and the water of peoples.*

"Water is a Right and Not a Merchandise". With this motto, the World Alternative Water Forum (FAMA) was conceived, built and carried out in 2018 in the city of Brasilia between the 17th and 22nd of March. When we defined the motto of FAMA, it was to make it clear that, more than a human right, water is a right of all living beings that inhabit our planet.

FAMA was an opportunity for interaction between diverse popular movements, religious traditions, cultures and spiritualities, non-governmental organizations, universities, researchers, environmentalists, organized in groups, collectives, networks, fronts, committees, forums, institutes, unions and councils.

It is also not possible to talk about FAMA without remembering the gigantic challenge meant to guarantee the presence of about 7,000 participants and 450 organizations representing 35 countries from 5 continents. In addition, there were more than 200 self-managed activities at the University of Brasilia that ensured that several groups could know each other and outline strategies for organization and struggle.



organizadas nas “cirandas” do Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB), do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) e do Movimento de Pequenos Agricultores (MPA). Crianças que já se somam aos adultos na luta pela construção de um mundo melhor.

Foram seis dias de muito debate, muita mística, muita música, e, principalmente, muita troca de saberes, vivências, afeto e solidariedade. Foi sem dúvida uma mostra da capacidade de organização, da força e da garra de centenas de militantes, homens e mulheres que passaram dias e noites se desdobrando na busca de recursos materiais e financeiros para garantir alimentação e alojamento para milhares de trabalhadores e trabalhadoras rurais, indígenas, quilombolas, jovens e crianças que acamparam no espaço da realização do encontro, durante todos os dias.

A poucos metros do Pavilhão de Exposições do Parque da Cidade, onde ocorria o FAMA, acontecia 8º Fórum Mundial da Água (8º FMA). Fórum patrocinado por grandes corporações, entre as quais várias mantêm relações ambientais e sociais conflituosas com comunidades no Brasil e no mundo.

O 8º FMA era um espaço que não tinha por objetivo agregar organizações com o perfil daquelas que se reuniram no FAMA. Vários motivos justificam essa afirmação. Um deles era o alto valor cobrado para inscrição no encontro, outro era a intenção clara de separar as organizações da sociedade civil do espaço onde as grandes corporações e governos de todo o mundo

It is worth mentioning the participation of hundreds of children organized in the “cirandas” of the People Affected by Dams (MAB) Movement, Landless Rural Workers (MST) and the Little Farmers (MPA) movements, children who are already join adults in the struggle to build a better world.

There were six days plenty of debate, mysticism, music and, mainly, a lot of exchange of knowledge, experiences, affection and solidarity. It was undoubtedly a show of the organizational capacity, strength and determination of hundreds of militants, men and women who spent days and nights striving to find material and financial resources to guarantee food and accommodation for thousands of rural workers, indigenous people, quilombolas, youth and children who stayed in the camping area of the meeting, every day.

A few meters from the Parque da Cidade Exhibition Pavilion, where FAMA took place, the 8th World Water Forum (8th FMA) started. The Forum was sponsored by large corporations, including several with conflicting environmental and social relations with communities in Brazil and worldwide.

The 8th FMA was an event with no aim to bring together organizations with the profile of those concentrated at FAMA. Several reasons justify this statement. One was the high registration fee charged for the meeting, another was the clear intention to separate civil society organizations from the space where large corporations and governments around the world made decisions on the

tomavam as decisões sobre os destinos dos recursos hídricos do planeta. Era a chamada “Vila Cidadã”, ou seja, uma espécie de espaço segregado do espaço oficial. Dessa forma, pretendia-se dar o caráter de participação social. Nós queríamos mais, e por isso organizamos o FAMA.

O mote do 8º FMA foi “Compartilhando a Água”, ao que perguntávamos: compartilhando que água, para quem e para quê? Esse era o centro do debate em questão.

Reconhecemos a água como um bem comum, que deve ser compartilhado com toda a humanidade e com todos os seres vivos do planeta. Por isso mesmo, a água não deve ser tratada como bem privado, uma *commodity*, um insumo controlado por grandes corporações para garantir a reprodução material, a exploração do trabalho e das reservas naturais.

A ação do homem e desse modelo de desenvolvimento concentrador e predador, comandado pelo capital financeiro, tem provocado aumento da miséria e da exclusão e profundo desequilíbrio ambiental expresso, de forma mais intensa, nas alterações climáticas e na poluição e destruição dos ecossistemas essenciais para a renovação da água, prejudicando seu ciclo natural.

No Brasil, enfrentamos uma série de eventos críticos que contribuem para esse desequilíbrio ambiental. O aumento das queimadas na Amazônia, observado recentemente pelo mundo todo, é prova disso. Vivemos sob a égide de um governo que subestima a importância da

fate of the planet's water resources. It was called “Vila Cidadã”, that is, a kind of space segregated from the official space. Thus, it was intended to give the character of social participation. We wanted more, so we organized FAMA.

The motto of the 8th FMA was “Sharing Water”, to which we asked: sharing what water, for whom and for what? This was the center of the debate in question.

We recognize water as a common good, which must be shared with all humanity and with all living beings on the planet. For this reason, water should not be treated as a private asset, a commodity, an input controlled by large corporations to guarantee material reproduction, the exploitation of labor and natural reserves.

The men who work within this model of concentrated and predatory development, commanded by financial capital, has caused an increase in poverty and exclusion and a profound environmental imbalance, expressed more intensely in climate change and in the pollution and destruction of ecosystems, essential for water renewal, damaging its natural cycle.

In Brazil, we face a series of critical events that contribute to this environmental imbalance. The increase in fires in the Amazon, recently observed worldwide, is proof of this. We live under the aegis of a government that underestimates the importance of environmental preservation and conservation, that belittle and underestimates the role of indigenous and traditional peoples - the peoples of the waters and forests.

preservação e conservação ambiental. Que subestima e menospreza o papel dos povos originários e tradicionais – os povos das águas e das florestas.

Nas cidades, enfrentamos a falta de políticas urbanas adequadas que garantam habitação decente para grande parte da população. Convivemos com a intensa impermeabilização das vias urbanas e dos espaços públicos e particulares. Todos os anos assistimos, atônitos, a pessoas perdendo vidas e bens materiais por enchentes e alagamentos. Isso porque os rios são canalizados, respeitando a lógica de esconder a poluição em vez de tratá-la. Tudo isso impacta o processo de produção e conservação de nossas águas.

A onda neoliberal, que caracteriza o Brasil e parte dos países em desenvolvimento, esvazia os instrumentos e espaços institucionais de participação e controle por parte da sociedade nas políticas públicas. Isso vem acontecendo com o Conselho Nacional de Meio Ambiente, com o Conselho Nacional de Recursos Hídricos e com o Conselho das Cidades, que foi desmontado. Soma-se a isso a criminalização de dirigentes e de militantes dos movimentos sociais e populares.

Mais recentemente, a pandemia ocasionada pelo novo coronavírus expôs uma realidade trágica que nos afasta ainda mais da possibilidade de dar centralidade aos temas ambientais, tão próximos e ao mesmo distante da percepção de grande parte do povo. Por outro lado, abre uma possibilidade concreta de dialogar com uma parcela da sociedade que sequer tem acesso à água

In the cities, we lack adequate urban policies that guarantee decent housing for a large part of the population. We live with the intense waterproofing of urban roads and public and private spaces. Every year we watch, astonished, people losing their lives and material goods due to floods and inundations. This is because rivers are channeled, respecting the logic of hiding pollution instead of treating it. All this impacts the production and conservation processes of our waters.

The neoliberal wave, which characterizes Brazil and part of the developing countries, empties the instruments and institutional spaces from participation and control by society in public policies. This has been happening with the National Environment Council, the National Water Resources Council and the Cities Council, which was dismantled. Added the criminalization of leaders and activists from social and popular movements.

More recently, the pandemic caused by the new coronavirus exposed a tragic reality that puts us far apart from the possibility of giving core importance to environmental issues, which are so close and yet distant from the perception of a large part of the people. On the other hand, it opens a concrete possibility to dialogue with a portion of society that does not even have access to water to wash hands and guarantee hygiene, a basic requirement for protection against Covid-19.

Brazil concentrates the largest fresh water reserve on the planet and maintains legislation that guarantees the State the power to issue licenses for the use of waters for the

para lavar as mãos e garantir a higienização, requisito básico para proteção contra a Covid-19.

O Brasil concentra a maior reserva de água doce do planeta e mantém uma legislação que garante ao Estado o poder de emitir outorgas para uso das águas para os mais variados fins. Contudo, não cessam as tentativas de alteração da legislação nacional no sentido de flexibilizar essas regras, tanto que tramita no Senado Federal um Projeto de Lei de número 495, de 2017, que altera a Política Nacional de Recursos Hídricos, para introduzir os mercados de água como instrumento da política de recursos hídricos. Ora, a experiência chilena mostra que esse tipo de intervenção fortalece os grandes empreendedores, o agronegócio e enfraquece os pequenos produtores.

Por tudo isso, não é possível que mais um “Fórum Mundial da Água” não tenha como questão central pensar e tratar a água como um bem comum, um direito essencial, conforme declaração da ONU de 2010. Há que se compreender que a água não pode ter dono e que é preciso que seja usada por todos com equilíbrio de forma a atender a todas as necessidades, sem que haja contaminação com os venenos agrícolas e dejetos humanos e animais. Faz-se necessário interromper urgentemente a devastação das florestas, das matas ciliares e do cerrado. É preciso que a gestão e o controle das águas estejam acima dos interesses privados das corporações, que se aliam a governos nacionais para adquirir terras onde há grande concentração de água e incentivando privatizações. É preciso dar voz e garantir

most varied purposes. However, attempts to change national legislation to make these rules more flexible do not cease, so much so that the Bill of Law number 495, 2017, which changes the National Water Resources Policy, is being processed in the Federal Senate to introduce water markets. as an instrument of water resources policy. Now, the Chilean experience shows that this type of intervention strengthens big entrepreneurs, agribusiness and weakens small producers.

For all these reasons, it is not possible to admit another “World Water Forum” without a main issue that thinks and treats water as a common good, an essential right, according to the 2010 UN declaration. It must be understood that water cannot be owned by anyone, and it has to be used by everyone in a balanced way in order to meet all needs, without contamination with agricultural poisons and human and animal waste. There is an urgent need to stop the devastation of forests, riparian woods and savannas. The water management and control must be far above the private interests of corporations, which are allied with national governments to acquire land where there is a large concentration of water and encourage privatization. It is necessary to give a voice and guarantee participation, transparency and control over water-related policies for social and popular representations of the city and the countryside. It is necessary to value the knowledge and teachings of native peoples and traditional communities. Thus, we have no doubt that the water on the planet will be sufficient for the survival of all its living beings.

participação, transparência e controle sobre as políticas relacionadas à água para as representações sociais e populares da cidade e do campo. Tem-se que valorizar os saberes e os ensinamentos dos povos originários e das comunidades tradicionais. Dessa forma, não temos dúvidas de que a água existente no planeta será suficiente para sobrevivência de todos os seus seres vivos.

Um dos importantes legados do FAMA foi a retomada de uma proposta há anos discutida por várias entidades: a criação de um observatório que, a partir da perspectiva da água como direito e não mercadoria, pudesse produzir e disseminar dados, análises e estudos críticos, para contribuir no enfrentamento do processo de privatização e mercantilização da água. Em fevereiro de 2019, concretiza-se esse projeto e nasce o Observatório Nacional dos Direitos à Água e ao Saneamento (ONDAS).

Um dos desafios mais importantes deixados pelo FAMA continua sendo constituir uma grande rede nacional e internacional para levar adiante a agenda de luta e resistência que constam da declaração final do FAMA.

Por fim, temos convicção de que não haverá “Segurança Hídrica para Paz e Desenvolvimento” (mote do 9º FMA), enquanto os interesses da natureza e dos povos das águas, das florestas e das cidades não forem respeitados.

Reafirmamos: “Água é Direito e não Mercadoria”.

One of FAMA's important legacies was the resumption of a proposal that was discussed by several entities for years: the creation of an observatory that, from the perspective of water as a right and not as commodity, could produce and disseminate data, analyzes and critical studies, for contribute to facing the process of privatization and commercialization of water. In February 2019, this project came to fruition and the National Observatory on the Rights to Water and Sanitation (ONDAS) was born.

One of the most important challenges left by FAMA continues to be the establishment of a large national and international network to carry out the struggle and resistance agenda, set out in FAMA's final declaration.

Finally, we are convinced that there will be no “Water Security for Peace and Development” (motto of the 9th FMA), as long as the interests of nature itself and the peoples of the waters, forests and cities are not respected.

We reaffirm: “Water is a right and not a commodity”.

---

**Edson Aparecido da Silva**

*Sociólogo, Mestre em Planejamento e Gestão do Território pela UFABC, Secretário Executivo do Observatório Nacional dos Direitos à Água e ao Saneamento - ON-DAS. Integrou a Coordenação Nacional do Fórum Alternativo Mundial da Água – FAMA/2018*

---

**Edson Aparecido da Silva**

*Sociologist, Master in Territory Planning and Management from UFABC, Executive Secretary of the National Observatory on the Rights to Water and Sanitation - ON-DAS. Member of the National Coordination of the Alternative World Water Forum - FAMA / 2018*









## O rio como pessoa jurídica: o caso do rio Whanganui na Nova Zelândia

### The river as a legal person: the case of the Whanganui river in New Zealand

Klaus Bosselmann, Timothy Williams

Menino brincando no mar da Praia de Piracanga, Ecovila Piracanga, Bahia, Brasil.  
Boy playing in the sea at Piracanga Beach, Piracanga Ecovillage, Bahia state, Brazil.  
Foto/Photo: **João Vianna**

Em seu artigo seminal *Should Trees Have Standing*, publicado em 1972, Christopher Stone argumentou que a atual bifurcação do mundo legal em pessoas e coisas não é nem auto-evidentemente correta, nem necessariamente desejável.<sup>1</sup> Ele observou que, por muitos séculos, mulheres e escravizados, por exemplo, não eram completamente reconhecidos como sujeitos legais, e identificou uma progressiva ampliação do escopo legal. Stone propôs que: "... demos direitos legais a florestas, oceanos, rios e outros chamados 'objetos naturais' no meio ambiente – de fato, ao ambiente natural como um todo" e identificou uma série de boas razões para fazê-lo. Afinal, apontou, o conceito de personalidade legal é flexível o suficiente para companhias, navios e outros corpos empresariais serem reconhecidos como possuidores de direitos.

Aotearoa Nova Zelândia historicamente tem sido pioneira quando se trata de expandir o escopo dos direitos e interesses legais. Em 1893, tornou-se o primeiro país a conquistar o direito ao voto feminino. Em 1991, reconheceu o valor intrínseco dos ecossistemas, uma base conceitual crucial para o reconhecimento de que entidades naturais não-humanas podem ser possuidoras de direito<sup>2</sup>. Em 1999, a Nova Zelândia foi a primeira a estabelecer a categoria legal de homínídeos não-humanos e colocar seu foco legal em seus próprios interesses.<sup>3</sup>

---

1 Christopher Stone, *Should Trees Have Standing? and Other Essays on Law, Morals, and the Environment*, (Oxford University Press, Nova Iorque, 3rd ed. 2010).

2 Resource Management Act 1991, New Zealand Public Act 1991 No 69, s.7.

3 Animal Welfare Act 1999, New Zealand Public Act 1999 No 142,

In his seminal article *Should Trees Have Standing*, published in 1972, Christopher Stone argued that the current bifurcation of the legal world into persons and things is neither self-evidently correct, nor necessarily desirable.<sup>1</sup> He noted that, for many centuries, women and slaves, for example, were not fully recognised as legal subjects, and identified a progressive widening of the law's circle of concern. Stone proposed that "... we give legal rights to forests, oceans, rivers, and other so-called "natural objects" in the environment – indeed to the natural environment as a whole" and identified several good reasons for doing this. After all, he pointed out, the concept of legal personality is flexible enough for companies, ships and other corporate bodies to be recognised as rights-holders.

Aotearoa New Zealand has historically been forward-thinking when it comes to expanding the scope of legal rights and interests. In 1893, it became the first country to give women the right to vote. In 1991, it acknowledged the intrinsic value of ecosystems, a crucial conceptual foundation for the recognition that non-human natural entities can be rights-holders.<sup>2</sup> In 1999, New Zealand was the first to establish a legal category of non-human hominids, and to place the legal focus on their best interests.<sup>3</sup>

---

1 Christopher Stone, *Should Trees Have Standing? and Other Essays on Law, Morals, and the Environment*, (Oxford University Press, New York, 3rd ed. 2010).

2 Resource Management Act 1991, New Zealand Public Act 1991 No 69, s.7.

3 Animal Welfare Act 1999, New Zealand Public Act 1999 No 142,

Em 2017 o parlamento neozelandês reconheceu o Rio Whanganui (Te Awa Tupua) como “um todo vivo e indivisível, composto pelo Rio Whanganui das montanhas ao mar, incorporando todos os seus elementos físicos e metafísicos”. O valor intrínseco e significância cultural do rio foi reconhecido e foi declarado ter “todos os direitos, deveres e responsabilidades de uma pessoa jurídica”.<sup>4</sup> Então este fato anuncia um reconhecimento geral dos direitos da natureza na Aotearoa Nova Zelândia?

Previsivelmente, o posicionamento legal é mais complicado que isso. O Ato Te Awa Tupua deve ser apreciado em contexto. Na Aotearoa Nova Zelândia, como em outros lugares do mundo, os direitos da natureza estão intimamente ligados aos direitos e interesses indígenas.<sup>5</sup> Os Maori do Rio Whanganui têm uma ligação inalienável e uma responsabilidade com a saúde e o bem-estar do rio – “*Ko au te Awa, kote Awa ko au*: eu sou o rio e o rio sou eu”.<sup>6</sup> O ato é resultado do acordo das negociações para o tratado entre o governo da Nova Zelândia (representando a Coroa) Whanganui iwi e hapu (os grupos tribais Maori que ocuparam a região

.....  
s.85, “hominídeo não-humano” é definido como “qualquer não humano membro da família Hominidae, seja gorila, chimpanzé, bonobo ou orangotango.” Durante a aprovação do projeto de lei, houve uma publicizada campanha na Nova Zelândia pelo Great Ape Project que buscava uma declaração de direitos, mas que não foi incorporada ao ato.

4 Te Awa Tupua (Whanganui River Claims Settlement) Act 2017, New Zealand Public Act 2017 No.7, ss.13 & 14.

5 Elizabeth Macpherson, *Indigenous Water Rights in Law and Regulation: Lessons from Comparative Experience* (Cambridge University Press, Cambridge, 2019).

6 Te Awa Tupua (Acordo da demanda do Rio Whanganui) Act 2017, s.13.

In 2017 the New Zealand Parliament recognised the Whanganui River (Te Awa Tupua) as “an indivisible and living whole, comprising the Whanganui River from the mountains to the sea, incorporating all its physical and metaphysical elements”. The intrinsic value and cultural significance of the River has been recognised and it has been declared to have “all the rights, duties, and liabilities of a legal person”.<sup>4</sup> So, does this herald a general recognition of rights of nature in Aotearoa New Zealand?

Predictably, the legal position is more complicated than this. The Te Awa Tupua Act must be seen in context. In Aotearoa New Zealand, as elsewhere around the world, rights of nature are intricately bound up with indigenous rights and interests.<sup>5</sup> The Maori of the Whanganui River have an inalienable connection with, and a responsibility to, the River and its health and wellbeing – “*Ko au te Awa, kote Awa ko au*: I am the River and the River is me”.<sup>6</sup> The Act is the result of Treaty settlement negotiations between the New Zealand Government (representing the Crown) and Whanganui iwi and hapu (the Maori tribal groups who occupied the Whanganui River

.....  
s.85, “non-human hominid” is defined in s.2 as “any non-human member of the family Hominidae, being a gorilla, chimpanzee, bonobo, or orangutan”. During the passage of the Bill, there was a well-publicised campaign in New Zealand by the Great Ape Project seeking a declaration of rights, but this was not adopted in the Act.

4 Te Awa Tupua (Whanganui River Claims Settlement) Act 2017, New Zealand Public Act 2017 No.7, ss.13 & 14.

5 Elizabeth Macpherson, *Indigenous Water Rights in Law and Regulation: Lessons from Comparative Experience* (Cambridge University Press, Cambridge, 2019).

6 Te Awa Tupua (Whanganui River Claims Settlement) Act 2017, s.13.

do Rio Whanganui por séculos antes da chegada de colonos europeus). O propósito do ato é dar efeito ao acordo do tratado e abordar demandas históricas dos Maori. A personalidade legal do Rio Whanganui é parcialmente um mecanismo desenhado para facilitar isto, um modelo de não-propriedade que permite o acordo a despeito da conflituosa questão da propriedade legal.

Muitos direitos potenciais podem ser imaginados para o rio – um exemplo óbvio seria o direito um fluxo de água natural e não poluída. No entanto, uma limitação estatutária foi colocada nos direitos conferidos pelo ato ao rio. Enquanto o rio pode possuir “todos os direitos, deveres e responsabilidades de uma pessoa jurídica”, os direitos que o rio de fato possui estão circunscritos não apenas pela natureza do rio, mas também pelos direitos e interesses existentes de outros e por vários outros regimes estatutários que decidem o que estes direitos e interesses serão. O ato requer que tomadores de decisão “reconheçam e forneçam” ou “tenham particular atenção” ao novo status do rio, a depender de qual regime estatutário se aplicar. Este tipo de linguagem é lugar-comum sob Ato de Gestão de Recursos da Nova Zelândia, que continua a governar os processos de consentimento que afetam o rio.

Em alguns sentidos, o ato é bastante conservador e ortodoxo. Então qual é a real significância do reconhecimento do Rio Whanganui como pessoa jurídica na Aotearoa Nova Zelândia? O restante deste capítulo irá olhar brevemente para cinco modos como o reconhecimento do rio como pessoa jurídica pode nos ajudar a moldar leis e políticas.

region centuries before the arrival of European settlers). The purpose of the Act is to give effect to the Treaty settlement, and to address historical Maori grievances. The legal personality of the Whanganui River is partly a mechanism designed to facilitate this; a “non-ownership” model enabling the settlement despite the conflicted question of legal ownership.

Many potential River rights can be imagined – an obvious example might be a right to a natural and unpolluted flow of water. However, a statutory limitation has been placed on the rights conferred by the Act on the River. While the River can hold “all the rights, duties and liabilities of a legal person”, the rights that the River actually holds are circumscribed not only by the nature of the River, but also by the existing rights and interests of others, and by various other statutory regimes that decide what those rights and interests are to be. The Act requires decision-makers to “recognise and provide for” or “have particular regard to” the new status of the River, depending on which statutory regime applies. This kind of language is commonplace under New Zealand’s Resource Management Act, which continues to govern consent processes affecting the River.

In some senses, the Act is quite conservative and orthodox. So, what is the true significance of the recognition of the Whanganui River as a legal person in Aotearoa New Zealand? The remainder of this chapter will look briefly at five ways in which the recognition of the River as a legal person could help to shape law and policy.

Primeiro, o método de dissociar questões de propriedade e governança é inovador e pode se provar um precedente útil em outras circunstâncias em que difíceis disputas sobre direitos de propriedade estejam criando obstáculos para se alcançar a boa governança. Indo além da propriedade humana e a bagagem social e legal que vêm junto com este conceito, ele nos dá a oportunidade de reformular nossas relações uns com os outros e com a terra em si.<sup>7</sup> À medida que os interesses intrínsecos do rio sejam promovidos, nosso entendimento de nossos próprios direitos e obrigações, assim como dos deveres e entraves às autoridades públicas, provavelmente mudará.<sup>8</sup> Esta oportunidade para mudança provavelmente será ainda mais valiosa em lugares que dizem respeito a ecossistemas de grande relevância. É fácil ver como uma disputa complexa sobre propriedade em um ecossistema extremamente importante pode resultar na necessidade de reformularmos direitos de propriedade enquanto protegendo e promovendo os interesses do ecossistema em si.<sup>9</sup>

Segundamente, a personalidade jurídica do rio é baseada no reconhecimento de uma visão de mundo Maori (teao Maori), que reconhece a interconectividade e interrelação de todas as coisas vivas e não-vivas. A Teao

<sup>7</sup> Katherine Sanders, “‘Beyond Human Ownership’? Property, Power and Legal Personality for Nature in Aotearoa New Zealand”, *Journal of Environmental Law*, 2018, 30, 207–234.

<sup>8</sup> Klaus Bosselmann, *The Principle of Sustainability: Transforming Law and Governance* (Routledge, New York, 2º ed. 2017), 163-166.

<sup>9</sup> Ver Olivia Woolley, *Ecological Governance: Reappraising Law’s Role in Protecting Ecosystem Functionality* (Cambridge University Press, Cambridge, 2014).

Firstly, the method of decoupling questions of ownership and governance is innovative and may prove to be a useful precedent in other circumstances where intractable disputes over property rights are creating an obstacle to achieving good governance. Moving beyond human ownership, and the legal and societal baggage that comes along with that concept, provides us with an opportunity to reframe our relationships with each other and with the land itself.<sup>7</sup> As the River’s intrinsic interests are promoted, our understanding of our own rights and obligations, and of the duties and constraints on public authorities, are likely to change.<sup>8</sup> This opportunity for change is likely to be most valuable where ecosystems of outstanding importance are concerned. It is easy to see how an intractable dispute over ownership of a hugely significant ecosystem can result in the need to reframe property rights while protecting and promoting the interests of the ecosystem itself.<sup>9</sup>

Secondly, the legal personality of the River is predicated on the recognition of a Maori worldview (teao Maori), which acknowledges the interconnectedness and interrelationship of all living and non-living things. Teao Maori recognises that we are in a kinship relationship with our environment, rather than the environment merely

<sup>7</sup> Katherine Sanders, “‘Beyond Human Ownership’? Property, Power and Legal Personality for Nature in Aotearoa New Zealand”, *Journal of Environmental Law*, 2018, 30, 207–234.

<sup>8</sup> Klaus Bosselmann, *The Principle of Sustainability: Transforming Law and Governance* (Routledge, New York, 2nd ed. 2017), 163-166.

<sup>9</sup> See generally Olivia Woolley, *Ecological Governance: Reappraising Law’s Role in Protecting Ecosystem Functionality* (Cambridge University Press, Cambridge, 2014).

Maori reconhece temos uma relação de parentesco com nosso ambiente, em vez de o ambiente meramente prover o contexto físico em que nossas relações acontecem. Reconhecer o rio como pessoa jurídica implica o reconhecimento legal desta relação de parentesco. Desta forma, também facilita a progressão da lei de um paradigma atomístico e mecânico para um ecológico, em que reconhecemos plenamente a importância dos ecossistemas e aceitamos que nossas obrigações legais podem se estender para além de apenas respeitar os interesses de outros seres humanos.

Em terceiro lugar, existe o processo deliberativo de base local que foi estabelecido para que se possam identificar os interesses do rio e desenvolver uma estratégia para promover e proteger a saúde do rio. Este processo deliberativo reúne pessoas e organizações com uma ligação próxima ao rio, que são legalmente encarregadas de agir colaborativamente para melhorar a saúde e o bem-estar do rio. Embora certamente não exclusivo de um modelo de governança de personalidade jurídica, este processo deliberativo de base local é um elemento indispensável para o modelo de personalidade jurídica que está sendo desenvolvido na Aotearoa Nova Zelândia. Se o ato pode ser verdadeiramente dar voz ao rio dependerá de as estruturas de co-governança funcionarem efetivamente e se os resultados destes processos serão respeitados e implementados.

Em quarto, há a questão de quais direitos específicos do rio serão reconhecidos nas cortes da Nova Zelândia como direitos legais e como eles serão aplicados.

providing the physical context in which relationships occur. Recognising the River as a legal person implies a legal recognition of this kinship relationship. In this way, it also facilitates the progression of law from an atomistic, mechanical, paradigm to an ecological one, in which we fully acknowledge the importance of systems and accept that our legal duties can extend beyond only respecting the interests of other human beings.

Thirdly, there is the place-based and deliberative process which has been established in order to identify the interests of the River, and to develop a strategy to promote and protect the health of the River. This deliberative process brings together people and organisations with a close connection to the River, who are legally mandated to act collaboratively to advance the health and well-being of the River. Although certainly not unique to a legal personality model of governance, this place-based and deliberative process is an indispensable element of the legal personality model as it is being developed in Aotearoa New Zealand. Whether the Act can truly be said to give a voice to the River will depend on whether its co-governance structures and processes work effectively, and whether the outcomes of these processes are respected and implemented.

Fourthly, there is the question of which specific River rights will be recognised by the New Zealand courts as legal rights, and how these will be enforced. The recognition that the River has its own intrinsic value and its own interests, which can be protected by legal rights, fits squarely within mainstream rights-theory. New Zealand

O reconhecimento de que o rio tem seu próprio valor intrínsecos e seus próprios interesses, que podem ser protegidos por direitos legais, ajusta-se perfeitamente às teorias do direito hegemônicas. A Nova Zelândia é país de *common law* e revela-se que soluções baseadas na *common law* devem estar disponíveis para o rio nas circunstâncias apropriadas. Ainda vamos descobrir quais questões específicas serão abordadas à medida que surgem e aqui não há espaço para especulação detalhada. No entanto, um importante aspecto dos direitos legais que vale notar é que, uma vez reconhecidos, eles podem ser transversais, alcançando além dos limites de um regime estatutário. A despeito das limitações estatutárias aos direitos do rio referidas acima, há agora certamente potencial para a ruptura do status quo quando os interesses do rio estiverem em jogo.

Finalmente, há o papel crucial desempenhado pelo posto Te Pou Tupua – “a face humana” do rio. Este posto é composto por duas pessoas, uma apontada pelo governo e uma pelo Whanganui iwi, e ele reúne todos os temas identificados anteriormente. É Te Pou Tupua que deve falar pelo rio e aplicar seus direitos quando necessário. Ao fazê-lo, será necessário diminuir lacunas ontológicas e normativas entre Coroa e Maori e entre diferentes elementos da sociedade civil enquanto mantém seu papel primário de proteger e promover a saúde física e espiritual do rio. Este trabalho lembra fortemente a Carta da Terra, com sua expressão de um “dever sagrado”<sup>10</sup>, em

<sup>10</sup> Carta da Terra, Preâmbulo. <https://cartadaterrainternacional.org/leia-a-carta-da-terra/>

is a common law country, and it appears that common law remedies based on trespass and nuisance should be available to the River in appropriate circumstances. It remains to be seen how specific issues will be addressed as they arise, and there is not enough space here for detailed speculation. However, one important feature of legal rights which is worth noting is that, once recognised, they can be cross-cutting, reaching out beyond the confines of a statutory regime. Despite the statutory limitation on the rights of the River, referred to above, there is certainly now potential for disruption of the status quo where the River’s interests are at stake.

Finally, there is the crucial role played by the office of Te Pou Tupua – “the human face” of the River. This office comprises two persons, one appointed by the government and one by Whanganui iwi, and it brings together all the themes identified above. It is Te Pou Tupua that must speak for the River and enforce its rights where necessary. In doing so, it will need to bridge the ontological and normative gaps between Crown and Maori, and between the different elements of our civil society, while maintaining its primary role of protecting and promoting the physical and spiritual health of the River. This work is strongly reminiscent of the Earth Charter, with its language of a “sacred trust”<sup>10</sup>, and its call for government, civil society and business to work together in partnership to build a sustainable global community.

<sup>10</sup> Earth Charter, Preamble <https://earthcharter.org/library/the-earth-charter-text/>

seu chamado a governo, sociedade civil e empresas para trabalharem em parceria para construir uma comunidade global sustentável.

Há muita ameaças diante do rio e muitas questões ainda por serem resolvidas. No entanto, o rio como pessoa jurídica na Aotearoa Nova Zelândia incorpora uma emocionante síntese da jurisprudência ecológica e ferramentas para alcançarmos uma melhor governança ambiental e resultados práticos.<sup>11</sup>

Nas palavras de Christopher Finlayson, que, como Ministro das Negociações de Tratado, promoveu personalidade legal para o rio nos acordos de Tuho e Whanganui e no subsequente Ato Te Awa Tupua: “É fácil ficar desanimado com alguns dos problemas ambientais que nos confrontam em 2020. Mas nós temos duas opções: ficarmos apocalípticos ou fazermos algo. Buscar expandir os direitos da natureza para novos campos pode ser uma solução. É uma área em que a experiência da Nova Zelândia pode liderar o caminho.”<sup>12</sup>

There are many threats facing the River, and many issues are yet to be resolved. However, the river as a legal person in Aotearoa New Zealand embodies an exciting synthesis of ecological jurisprudence and tools for achieving better environmental governance and practical outcomes.<sup>11</sup>

In the words of Christopher Finlayson, who as the Minister of Treaty Negotiations had promoted legal personhood for the River in the Tuho and Whanganui River settlements and the subsequent Te Awa Tupua Act: “It is easy to get disheartened by some of the environmental problems confronting us in 2020. But we have two options: get apocalyptic or do something. Looking to expand the rights of nature into new fields could be one solution. It’s an area where the New Zealand experience could help lead the way.”<sup>12</sup>

---

**11** Klaus Bosselmann e Prue Taylor, *Ecological Approaches to Environmental Law: Research Collection*, (Edward Elgar Publ., Cheltenham, 2017).

**12** Christopher Finlayson, “Internationally hot, domestically not: New Zealand and the Global Rights of Nature Movement”, *New Zealand Centre for Global Studies*, 3 de março de 2020, <https://nzcgcs.org.nz/blog-zoo/item/internationally-hot-domestically-not>

---

**11** Klaus Bosselmann and Prue Taylor, *Ecological Approaches to Environmental Law: Research Collection*, (Edward Elgar Publ., Cheltenham, 2017).

**12** Christopher Finlayson, “Internationally hot, domestically not: New Zealand and the Global Rights of Nature Movement”, *New Zealand Centre for Global Studies*, 3 March 2020, <https://nzcgcs.org.nz/blog-zoo/item/internationally-hot-domestically-not>



---

**Klaus Bosselmann**

*PhD, é Professor de Direito e Diretor do Centro de Direito Ambiental da Nova Zelândia na Universidade de Auckland. Ele é presidente do Grupo de Especialistas em Ética da IUCN, da Ecological Law and Governance Association, do Global Ecological Integrity Group e da Earth Trusteeship Initiative, e é autor ou editor de 30 livros na área de direito ambiental internacional e governança.*

---

**Tim Williams**

*atualmente é doutorando na University of Auckland, trabalhando em sua tese: "Rights of Nature: A New Paradigm for River Governance in New Zealand?". Tim possui graduação em Filosofia e mestre em Direito Ambiental, ambos pela University College London. Ele atuou como advogado e procurador na Inglaterra e na Nova Zelândia, especializado em direito de propriedade.*

---

**Klaus Bosselmann**

*PhD, is Professor of Law and Director of the New Zealand Centre for Environmental Law at the University of Auckland. He is Chair of the IUCN Ethics Specialist Group, the Ecological Law and Governance Association, the Global Ecological Integrity Group, and the Earth Trusteeship Initiative, and has authored or edited 30 books in the area of international environmental law and governance.*

---

**Tim Williams**

*is currently a PhD candidate at the University of Auckland, working on his thesis: "Rights of Nature: A New Paradigm for River Governance in New Zealand?". Tim has an undergraduate degree in Philosophy and an LLM in Environmental Law, both from University College London. He has practiced as a barrister and solicitor in England and New Zealand, specialising in property law.*



## Valorizando a água para a paz – a necessidade de mudança imediate e sistêmica

## Valuing water for peace – the need for immediate and systemic change

Henk Ovink, Susanne Schmeier, Ambika Jindal, Jasmin Schous

Cascata del caminante, Argentina.  
Cascata del caminante, Argentina.  
Foto/Photo: **João Paulo Barbosa**

## Valorizando a água para a paz – um pré-requisito para a gestão sustentável da água

Temas pertinentes à água e à paz – ou os desafios que o mundo enfrenta devido a conflitos por recursos hídricos compartilhados entre pessoas, comunidades ou países inteiros – têm estado na agenda de formuladores de políticas e acadêmicos por vários anos. Isto gerou um consenso bem estabelecido de que recursos hídricos compartilhados trazem um risco de conflitos (ICA 2012<sup>1</sup>; HLPWP 2017<sup>2</sup>; UN SC 2018<sup>3</sup>). O risco pode ser direto – se a competição sobre recursos (percebidos como) escassos leva pessoas a competir ou mesmo lutar por eles – ou indireto – quando a água se torna um multiplicador de ameaças e lança combustível sobre uma complexa mistura de desafios políticos, socioeconômicos, ambientais, geopolíticos e outros (de Bruin et al. 2018<sup>4</sup>; Schmeier et al. 2018<sup>5</sup>). Ao mesmo tempo, a água

## Valuing water for peace – a prerequisite for sustainable water management

Issues pertaining to water and peace – or the challenges the world is facing due to conflicts over water resources shared between people, communities or entire countries – have been on the agenda of policy makers and academics for a number of years. This has led to a well-established consensus that shared water resources bear a risk of conflict (ICA 2012<sup>1</sup>; HLPWP 2017<sup>2</sup>; UN SC 2018<sup>3</sup>). This risk can either be direct – if competition over (perceived) scarce resources leads people to compete or even fight over those – or indirect – when water becomes a threat multiplier and adds fuel to a complex mix of political, socio-economic, environmental, geopolitical or other challenges (de Bruin et al. 2018<sup>4</sup>; Schmeier et al. 2018<sup>5</sup>). At the

1 Intelligence Community Assessment (ICA) (2012): Global Water Security, 2 de fevereiro de 2012, [https://www.dni.gov/files/documents/Newsroom/Press%20Releases/ICA\\_Global%20Water%20Security.pdf](https://www.dni.gov/files/documents/Newsroom/Press%20Releases/ICA_Global%20Water%20Security.pdf)

2 HLPWP (2017): *A Matter of Survival. Report of the Global Panel on Water and Peace*, Geneva: Geneva Water Hub, [https://www.genevawaterhub.org/sites/default/files/atoms/files/a\\_matter\\_of\\_survival\\_www.pdf](https://www.genevawaterhub.org/sites/default/files/atoms/files/a_matter_of_survival_www.pdf)

3 UN Security Council (2018): Water, Peace and Security. Arria Formula Meeting, 26 October 2018, [https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/upload.teamup.com/908040/FeEycdtgSsaof9I39Kpd\\_Concept-Note%20Arria%20Water%20Peace%20Security.pdf](https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/upload.teamup.com/908040/FeEycdtgSsaof9I39Kpd_Concept-Note%20Arria%20Water%20Peace%20Security.pdf)

4 de Bruin, S., Knoop, J., Visser, H. & Ligtvoet, W. (2018): *Linking Water Security Threats to Conflict. An exploration of pathways*, Utrecht: Netherlands Environmental Assessment Agency, August 2018

5 Schmeier, S., Backer, C., Blauw, J., Iceland, C., Meijer, K. & Sasse, R. (2018): *Are water and conflict linked and what actually links them?*

1 Intelligence Community Assessment (ICA) (2012): Global Water Security, 2 February 2012, [https://www.dni.gov/files/documents/Newsroom/Press%20Releases/ICA\\_Global%20Water%20Security.pdf](https://www.dni.gov/files/documents/Newsroom/Press%20Releases/ICA_Global%20Water%20Security.pdf)

2 HLPWP (2017): *A Matter of Survival. Report of the Global Panel on Water and Peace*, Geneva: Geneva Water Hub, [https://www.genevawaterhub.org/sites/default/files/atoms/files/a\\_matter\\_of\\_survival\\_www.pdf](https://www.genevawaterhub.org/sites/default/files/atoms/files/a_matter_of_survival_www.pdf)

3 UN Security Council (2018): Water, Peace and Security. Arria Formula Meeting, 26 October 2018, [https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/upload.teamup.com/908040/FeEycdtgSsaof9I39Kpd\\_Concept-Note%20Arria%20Water%20Peace%20Security.pdf](https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/upload.teamup.com/908040/FeEycdtgSsaof9I39Kpd_Concept-Note%20Arria%20Water%20Peace%20Security.pdf)

4 de Bruin, S., Knoop, J., Visser, H. & Ligtvoet, W. (2018): *Linking Water Security Threats to Conflict. An exploration of pathways*, Utrecht: Netherlands Environmental Assessment Agency, August 2018

5 Schmeier, S., Backer, C., Blauw, J., Iceland, C., Meijer, K. & Sasse, R. (2018): *Are water and conflict linked and what actually links them?*, IHE Water Governance Blog – Flows, 27 August 2018, <https://flows.hypotheses.org/1801>

é também uma fonte de cooperação, uma facilitadora do desenvolvimento sustentável. Em virtude das interdependências que recursos hídricos compartilhados geram, exige-se de usuários em diferentes níveis de governança que encontrem soluções conjuntas – não apenas para evitar as repercussões negativas do conflito, mas também para explorar o potencial da gestão integrada de recursos hídricos para seus benefícios coletivos. O valor da cooperação quanto à água – do nível local ao global – é, portanto, duramente questionado, e tampouco fácil de se alcançar.

A despeito da urgência, magnitude e significado da valorização da água para a paz<sup>6</sup>, os esforços para valorizá-la são ainda largamente inexistentes. Em geral, as abordagens sugeridas para uma transformação de como a água é valorada continuam a concentrar-se na ampliação da infraestrutura de acesso, investimentos em tecnologias para a eficiência hídrica, realocações baseadas na produtividade da água e aumentos nos gastos de governo.

Estas abordagens e mecanismos não são infundados e foram difundidos e mesmo adotados por vários formuladores de políticas e profissionais por anos – embora

.....  
IHE Water Governance Blog – Flows, 27 August 2018, <https://flows.hypotheses.org/1801>

**6** Aqui deve-se notar que este capítulo diferencia três tipos de resultado - conflitos, ausência de conflito (frequentemente referido como “paz negativa” (Galtung, 1964)) e cooperação. Enquanto a ausência de conflito pode ajudar a evitar certos custos e perdas, será insuficiente para se obter reais benefícios da cooperação que surgem da gestão integrada e cooperativa da água. Valores adquiridos por meio da cooperação portanto precisam ir além de evitar perdas.

same time, water is also a source of cooperation, an enabler for sustainable development. Because of the interdependences shared water resources create, water users at different governance levels are required to find joint solutions – not only for avoiding the negative repercussions of conflict, but also for exploiting the potential of integrated water resources management for their – collective – benefits. The value of cooperation over water – from the local to the global level – is thus hardly disputed, yet not easy to achieve.

Despite the urgency, magnitude and significance of valuing water for peace<sup>6</sup>, efforts to do so are still largely inexistent. Often approaches suggested for a transformation in how water is valued continue to focus on the enhancement of infrastructure delivery, investments in water efficiency technologies, re-allocations based on water productivity, and increases in government spending. These approaches and mechanisms are not unfounded and have been spread and even adopted by many policy-makers and practitioners for years – but without achieving much transformational change. Continuing to limit the focus on these approaches, targeted mainly at the public sector and water actors, poses the risk of once again ignoring that it is imperative that these measures are embraced by societies as a whole, including the water sector, for them

**6** It should be noted here that this chapter differentiates three different types of outcomes – conflict, the absence of conflict (often referred to as “negative peace” (Galtung 1964)) and cooperation. While the absence of conflict can help to avoid certain costs and losses, it will be insufficient to obtain the true benefits of cooperation that arise from integrated and cooperative water resources management. Values gained through cooperation thus need to go beyond avoided losses.

sem alcançar mudanças relevantes. Continuar a limitar o foco nestas abordagens, dirigidas principalmente ao setor público e atores do campo da água apresenta o risco de uma vez mais ignorar que é imperativo que estas medidas sejam incorporadas pelas sociedades como um todo, incluindo o setor hídrico, para que sejam sustentáveis e transformadoras. As medidas necessárias para valorar águas compartilhadas de modo sustentável e garantir a cooperação e a paz no futuro não são simples uma matéria de realocação e infraestrutura “inteligentes”; são matéria de mudança sistêmica e cultural.

Este capítulo sugere alguns pilares para um escopo para a valorização da água para a paz, e delinea – com base nos Princípios para a Valorização da Água<sup>7</sup> – um caminho para levar adiante esta discussão, contribuindo, por fim, para superar conflitos relacionados à água e promover a paz baseada na água. Logo, é necessário estabelecer que valorizar a água para a paz não implica uma quantificação do valor da água para a paz ou um escopo matemático de tomada de decisão, baseado em quais decisões perceptivelmente racionais podem ser tomadas sobre se devemos ou não lutar ou cooperar pela água. Ao contrário, trata-se de iniciar – de maneira informada – processos sistemáticos de transformação que garantam que as partes interessadas certas implementem ações

---

7 Em 2018, o Painel de Alto Nível sobre Água da ONU e seus membros (11 chefes de Estado) adotaram cinco princípios-chave que cobrem a necessidade de acolher os múltiplos valores da água, reconciliar conflito, construir confiança, proteger as fontes de água, educar, investir e inovar. <https://sustainabledevelopment.un.org/HLPWater>

to be sustainable and transformational. The measures required to sustainably value shared waters and ensure cooperation and peace in the future are not a simple matter of reallocation and infrastructure “smartness”; they are a matter of systemic and cultural change.

This chapter suggests some building blocks for a framework for valuing water for peace, and outlines – based on the Valuing Water Principles<sup>7</sup> – a way ahead for moving this discussion forward, ultimately contributing to overcoming water-related conflicts and promoting water-based peace. It thereby needs to be acknowledged that valuing water for peace does not imply a quantification of the value of water for peace or a mathematics-inspired decision-making framework based on which perceivably rational decisions on whether or not to fight or to cooperate over water could be taken. Instead, it is about initiating – in an informed manner – systematic transformation processes that ensure that the right stakeholders take effective, targeted and timely action for reducing the costs of conflict and harvesting the benefits of cooperation.

### Costs of not valuing water for peace

In the absence of having the capacity to understand how long-term costs of cooperation are significantly lower

---

7 In 2018, the UN HLPW and its members (11 heads of states) adopted the five key principles covering the need to embrace water's multiple values, reconcile conflicts, build trust, protect the sources of water, educate, invest, and innovate. <https://sustainabledevelopment.un.org/HLPWater>

efetivas, direcionadas e oportunas para reduzir os custos do conflito e colher os benefícios da cooperação.

### Custos de não valorizar a água para a paz

Na ausência de capacidade de compreender como os custos de longo prazo da cooperação são significativamente menores do que os aparentes benefícios imediatos e de curto prazo da não cooperação, tomadores de decisão aceitam alguns custos econômicos, sociais, ambientais e políticos. Estes incluem, por exemplo, custos econômicos relativos a infraestrutura destruída, gestão hídrica ruim, insuficiente preparação contra enchentes ou prejuízos com poluição decorrente de conflitos e uma falta de coordenação ou cooperação. Os exemplos do Iraque e da Síria, onde partes consideráveis da infraestrutura hídrica foram destruídas, destacam isto de maneira particularmente drástica. Ademais dos custos imediatos dos ativos destruídos, as oportunidades perdidas para as pessoas e a economia no uso da água tiveram um efeito devastador sobre as economias iraquiana e síria e, em última análise, também sobre a estabilidade em geral (Châtel 2014<sup>8</sup>; von Lossow 2018<sup>9</sup>).

No aspecto social, os custos do conflito referem-se, em primeiro lugar, à perda de vidas, saúde e bem estar,

<sup>8</sup> Châtel, F. (2014): The role of drought and climate change in the Syrian uprising: untangling the triggers of the revolution, *Middle Eastern Studies*, 50, 4, 521-535

<sup>9</sup> von Lossow, T. (2018): *More than Infrastructures: Water Challenges in Iraq*, Den Haag: Clingendael Policy Brief

than the seemingly immediate and short-term benefits of non-cooperation, decision-makers accept several economic, social, environmental and political costs. These include, for instance, economic costs relating to destroyed infrastructure, poor water management, insufficient flood preparedness or pollution damages due to conflict and a lack of coordination or cooperation. The examples of Iraq and Syria, where considerable parts of the water infrastructure have been destroyed, highlight this a particularly drastic manner. In addition to the immediate costs of destroyed assets, the foregone opportunities for people and the economy to use water has had a devastating effect on the Iraqi and the Syrian economies and ultimately also on overall stability (Châtel 2014<sup>8</sup>; von Lossow 2018<sup>9</sup>).

On the social side, costs of conflict first and foremost relate to the losses of life, health and well-being, but also to the direct health effects of damaged water infrastructure. The recent COVID-19 pandemic highlights how vulnerable conflict-affected states are to water-related health challenges. Often, such effects lead to protests by affected people, indirectly adding to social instability or fragility, as the example of Iraq and especially the developments in the Southern part of the country show (HRW 2019<sup>10</sup>).

<sup>8</sup> Châtel, F. (2014): The role of drought and climate change in the Syrian uprising: untangling the triggers of the revolution, *Middle Eastern Studies*, 50, 4, 521-535

<sup>9</sup> von Lossow, T. (2018): *More than Infrastructures: Water Challenges in Iraq*, Den Haag: Clingendael Policy Brief

<sup>10</sup> HRW (2019): Basra is Thirsty. Iraq's Failure to Manage the Water Crisis, Human Rights Watch, 22 July 2019, <https://www.hrw.org/report/2019/07/22/basra-thirsty/iraqs-failure-manage-water-crisis>

mas também aos efeitos diretos da infraestrutura hídrica danificada sobre a saúde. A recente pandemia de COVID-19 destaca o quão vulneráveis são os estados afetados por conflitos aos desafios de saúde relacionados à água. Muitas vezes, tais efeitos levam a protestos da população afetada, aumentando indiretamente a instabilidade ou fragilidade social, como mostram o exemplo do Iraque e, especialmente, os fatos ocorridos na parte sul do país (HRW 2019<sup>10</sup>).

Ao mesmo tempo, custos ambientais – tais como danos a ecossistemas e aos serviços que oferecem – são uma das principais fontes de controvérsia não apenas entre comunidades como também entre estados. Podem ser encontrados exemplos em todo o mundo, da barragem de Rogun na Ásia Central a disputas sobre a poluição relacionada a uma fábrica de celulose no rio Uruguai; e dos efeitos da alocação insustentável de água entre os EUA e o México no rio Colorado à construção de represas na bacia do rio Mekong (De Stefano et al. 2017<sup>11</sup>). O fracasso em reduzir os custos e aumentar os benefícios sobre ecossistemas compartilhados pode, portanto, ter implicações políticas diretas e criar também custos internacionais.

Os custos políticos, por fim, frequentemente surgem como consequência indireta dos anteriormente mencionados.

<sup>10</sup> HRW (2019): *Basra is Thirsty. Iraq's Failure to Manage the Water Crisis*, Human Rights Watch, 22 July 2019, <https://www.hrw.org/report/2019/07/22/basra-thirsty/iraqs-failure-manage-water-crisis>

<sup>11</sup> de Stefano, L., Petersen-Perlman, J., Sproles, E., Eynard, J. & Wolf, A. (2017): Assessment of transboundary river basins for potential hydro-political tensions, *Global Environmental Change*, 45, 35-46

At the same time, environmental costs - such as harm to ecosystems and the services they provide - are a key source of contention not only between communities but also between states. Examples can be found all around the world, from Central Asia's Rogun Dam to disputes over pollution relating to a pulp mill on the Uruguay River; and from the effects of unsustainable water allocation between the USA and Mexico on the Colorado River to dam developments in the Mekong River Basin (De Stefano et al. 2017<sup>11</sup>). Failure to reduce the costs and increase the benefits over shared ecosystems can thus have direct political implications and create costs at the international as well.

Political costs, lastly, often arise as an indirect consequence of the previously mentioned ones. One of the most prominent examples can be found in Iraq, where in 2019 people took to the streets in the South of the country, protesting against contaminated water and its health effects, in the broader context of water resources mismanagement and general government inefficiencies (HRW 2019<sup>12</sup>). This added considerable fuel to the flames of an already fragile country and ultimately contributed to a change in government. Various other countries face similar risks of water-related challenges leading to political costs of instability and fragility (WPS 2020<sup>13</sup>).

<sup>11</sup> de Stefano, L., Petersen-Perlman, J., Sproles, E., Eynard, J. & Wolf, A. (2017): Assessment of transboundary river basins for potential hydro-political tensions, *Global Environmental Change*, 45, 35-46

<sup>12</sup> HRW (2019): *Basra is Thirsty. Iraq's Failure to Manage the Water Crisis*, Human Rights Watch, 22 July 2019, <https://www.hrw.org/report/2019/07/22/basra-thirsty/iraqs-failure-manage-water-crisis>

<sup>13</sup> WPS (2020): *Water, Peace and Security (WPS) Global Early Warning Tool – June 2020 Quarterly Update*, 23 June 2020, <https://wa>



Um dos exemplos mais proeminentes pode ser encontrado no Iraque, onde, em 2019, pessoas tomaram as ruas no sul do país, protestando contra a água contaminada e seus efeitos sobre a saúde, num contexto mais amplo de má gestão dos recursos hídricos e ineficiências gerais do governo (HRW 2019<sup>12</sup>). Isto adicionou combustível considerável às chamadas de um país já frágil e contribuiu, em última análise, a uma mudança de governo. Vários outros países enfrentam riscos similares de desafios relacionados à água, levando a custos políticos de instabilidade e fragilidade (WPS 2020<sup>13</sup>).

### O caminho a seguir para tomar melhores decisões que valorizem a água para a paz

Com os recursos hídricos compartilhados, em geral, e com o conflito e a cooperação sobre estes recursos compartilhados, em particular, as externalidades negativas de uma atividade – que oferece benefícios a um certo grupo – são quase sempre sentidas em outro lugar, geralmente abaixo do rio ou em diferentes áreas. Além disso, estas externalidades em geral vêm a ocorrer em um momento posterior no tempo, ou mesmo a afetar gerações futuras. E embora a cooperação possa beneficiar vários grupos de usuários, setores ou mesmo países, como, por exemplo, por

**12** HRW (2019): *Basra is Thirsty. Iraq's Failure to Manage the Water Crisis*, Human Rights Watch, 22 de julho de 2019, <https://www.hrw.org/report/2019/07/22/basra-thirsty/iraqs-failure-manage-water-crisis>

**13** WPS (2020): *Water, Peace and Security (WPS) Global Early Warning Tool – June 2020 Quarterly Update*, 23 de junho 2020, <https://waterpeacesecurity.org/info/global-tool-update-june-2020>

### The way forward to make better decisions which value water for peace

With shared water resources in general and with conflict and cooperation over those shared resources in particular, the negative externalities of an activity – which provide benefits to a certain group – are often felt elsewhere, often downstream or in different sectors. Moreover, these externalities often occur at a later point in time or even affect future generations. And although cooperation can benefit various user groups, sectors or even countries, for instance through coordinated and optimized hydropower development and irrigation infrastructure, in line with water, energy and food security nexus principles, positive effects of cooperative management might not be felt immediately – in time and space. This makes it difficult for policy-makers to convincingly argue in favor of such cooperative approaches (which often imply compromise) towards their constituencies and overcome perceived risk of moving towards cooperation (Subramanian et al. 2012<sup>14</sup>).

In this context, the Valuing Water Principles (Valuing Water Initiative 2020<sup>15</sup>) guide towards firstly identifying, understanding and embracing the multiple values shared water

.....  
[waterpeacesecurity.org/info/global-tool-update-june-2020](https://waterpeacesecurity.org/info/global-tool-update-june-2020)

**14** Subramanian, A., Brown, B. & Wolf, A. (2012): *Reaching across the Waters. Facing the Risks of Cooperation in International Waters*, Washington, DC: The World Bank

**15** Valuing Water Initiative (2020): *Valuing Water: A Conceptual Framework for Making Better Decisions Impacting Water*. Concept Note, January 2020

meio do desenvolvimento coordenado e otimizado de energia hidrelétrica e de infraestrutura de irrigação, de acordo com os Princípios Nexus de água, energia e segurança alimentar, os efeitos positivos da gestão cooperativa podem não ser sentidos imediatamente – no tempo e no espaço. Isto torna difícil aos formuladores de políticas argumentar de maneira convincente a favor de tais práticas cooperativas (que quase sempre implicam comprometimento) ao seu eleitorado e superar os riscos percebidos de avançar rumo à cooperação (Subramanian et al. 2012<sup>14</sup>).

Neste contexto, os Princípios de Valorização da Água (Valuing Water Initiative 2020<sup>15</sup>) orientam a primeiro identificar, entender e incorporar os múltiplos valores que os recursos hídricos compartilhados têm e as implicações disto para o conflito ou a cooperação. Isto inclui os valores de grupos marginalizados no caso de conflitos comunitários ou subnacionais, bem como os valores de países limítrofes no caso de cursos d'água transfronteiriços. O reconhecimento de diferentes necessidades e interesses é com frequência o primeiro passo na resolução de conflitos (bem como na prevenção de conflitos) e estabelece as fundações para a reconciliação de valores e o compromisso com a cooperação, o segundo passo. Para isto, em terceiro

recursos have and the implications this has for conflict or cooperation. This includes the values of marginalized groups in the case of community or sub-national conflicts as well as the values of neighboring countries in the case of transboundary watercourses. The acknowledgement of different needs and interests is often the first step in conflict resolution (as well as conflict prevention) and lays the foundations for reconciling values and committing to cooperation, the second step. Thirdly, in order to do so, the resource itself – especially in light of its shared nature – must not be ignored but protected. For the different water users – whether individuals, communities or entire countries – it is also important to have a sound understanding of the value of water for peace and the capacities to assess this value as well as the implications of different decisions they might take with regards to the use of the protection of such shared water resources. Capacity development is thus, fourthly, crucial. Finally, innovation as well as investments will be required to alter the management of shared water resources towards more sustainable and cooperative approaches and ensure that the benefits cooperation can provide are indeed being generated and shared.

### **What is needed to achieve a future where water is valued to bring peace**

Based on the systemic change framework to value water (based on Simons & Nijhof 2020<sup>16</sup>), bringing

---

<sup>14</sup> Subramanian, A., Brown, B. & Wolf, A. (2012): *Reaching across the Waters. Facing the Risks of Cooperation in International Waters*, Washington, DC: The World Bank

<sup>15</sup> Valuing Water Initiative (2020): *Valuing Water: A Conceptual Framework for Making Better Decisions Impacting Water*. Concept Note, January 2020

---

<sup>16</sup> Simons, L. & Nijhof, A. (2020): *Changing the Game*, London: Routledge

lugar, o recurso propriamente – em especial à luz de sua natureza compartilhada – não deve ser ignorado, mas protegido. Para os diferentes usuários da água – sejam indivíduos, comunidades ou países inteiros – é igualmente importante ter um sólido entendimento do valor da água para a paz e as capacidades para avaliar este valor, bem como avaliar as implicações de diferentes decisões que podem tomar em relação à utilidade da proteção de tais recursos hídricos compartilhados. O desenvolvimento de capacidades, em quarto lugar, é, portanto, crucial. Por fim, tanto inovação quanto investimentos serão necessários para alterar a gestão de recursos hídricos compartilhados rumo a abordagens mais sustentáveis e cooperativas, e garantir que os benefícios que a cooperação pode proporcionar sejam de fato gerados e compartilhados.

### O que é necessário para alcançar um futuro em que a água seja valorizada para trazer a paz

Com base no escopo de mudança sistêmica para valorizar a água (baseado em Simons & Nijhof 2020<sup>16</sup>), trazer mudança sistêmica à valorização da água é tornar explícitos os trade-offs, custos e prioridades de curto prazo para gerar conflito e não-cooperação versus os benefícios de longo prazo da cooperação e da paz para diferentes partes interessadas – todas com diferentes interesses na água – por meio da ‘valorização da água na tomada de decisões’. É fundamental reconhecer que

<sup>16</sup> Simons, L. & Nijhof, A. (2020): *Changing the Game*, London: Routledge

systemic change in valuing water is about making explicit the short-term trade-offs, costs and priorities of fostering conflict and non-cooperation versus the longer-term benefits of co-operation and peace for the different stakeholders -all with different interests in water - through ‘valuing water in decision-making’. It is critical to recognize that systems are robust and resistant to change, and their most powerful actors continue to be rewarded and enabled to act with only self-interest as they are not impacted by the consequences of their actions, which – often only - hurt others (civil society, environment), they do not have any motivation to change. Systemic change seekers need to move away from addressing the symptoms of not valuing water to resolving the underlying root causes by acknowledging these actors, their incentives, enablers and rewards.

Research is, however, often lacking – especially beyond the quantification of economic benefits (see e.g. Klaphake 2005<sup>17</sup>) and beyond the categorization of benefits of cooperation (e.g. Sadoff & Grey 2002<sup>18</sup>; UNECE 2015<sup>19</sup>). However, work on Central Asia (adelpi/

<sup>17</sup> Klaphake, A. (2005): Economic and political benefits of transboundary water cooperation, IHP Germany (ed.): *The Value of Water – Different Approaches in Transboundary Water Management*, International Workshop Proceedings, 91-101

<sup>18</sup> Sadoff, C. & Grey, D. (2002): Beyond the river: the benefits of cooperation on international rivers, *Water Policy*, 4, 389-403

<sup>19</sup> UNECE (2015): Policy guidance note on the benefits of transboundary water cooperation. Identification, assessment and communication, New York/Geneva: Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes United Nations Economic Commission for Europe

sistemas são robustos e resistentes a mudança, e seus atores mais poderosos continuam a ser recompensados e permitidos a agir somente com interesse próprio.

Uma vez que não são impactados pelas consequências de suas ações, as quais – quase sempre e somente – afetam outros (sociedade civil, meio ambiente), eles não têm nenhuma motivação para mudar. Aqueles que buscam mudanças sistêmicas precisam deixar de abordar os sintomas de não valorizar a água para dar respostas às causas subjacentes, reconhecendo esses atores, seus incentivos, facilitadores e recompensas.

No entanto, frequentemente faltam pesquisas – especialmente para além da quantificação dos benefícios econômicos (ver, por exemplo, Klaphake 2005<sup>17</sup>) e além da categorização dos benefícios da cooperação (por exemplo, Sadoff & Grey 2002<sup>18</sup>; UNECE 2015<sup>19</sup>). Entretanto, um trabalho na Ásia Central (adelphi/CAREC 2017<sup>20</sup>) mostra que a quantificação destes custos e benefícios é, em geral, possível, ainda que difícil. Mais pesquisas deste tipo, que

CAREC 2017<sup>20</sup>) shows that the quantification of these costs and benefits is generally possible, albeit difficult. More such research that quantifies the value of water for peace could strengthen the argument for cooperative and sustainable water management. Moreover, the following actions are needed to truly value water for peace: Firstly, mainstream “valuing water thinking” and the need to secure long-term benefits of cooperation (instead of short term cost and risk calculations) into decision-making processes; secondly, counter reward mechanisms and incentives that support self-interest and destructive unilateral actions; thirdly, move away from addressing the symptoms of conflict and instead turn to the root causes; fourthly, strengthen research and capacity on quantifying the value of water for peace and related arguments in favor of cooperative water management; and, finally, invest in an enabling environment in which state and non-state actors at all governance levels can value water for peace and act accordingly.

---

**17** Klaphake, A. (2005): Economic and political benefits of transboundary water cooperation, IHP Germany (ed.): *The Value of Water – Different Approaches in Transboundary Water Management*, International Workshop Proceedings, 91-101

**18** Sadoff, C. & Grey, D. (2002): Beyond the river: the benefits of cooperation on international rivers, *Water Policy*, 4, 389-403

**19** UNECE (2015): *Policy guidance note on the benefits of transboundary water cooperation. Identification, assessment and communication*, New York/Geneva: Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes United Nations Economic Commission for Europe

**20** adelphi/CAREC (2017): *Rethinking Water in Central Asia. The costs of inaction and benefits of water cooperation*, Berlin: Adelphi

---

**20** adelphi/CAREC (2017): *Rethinking Water in Central Asia. The costs of inaction and benefits of water cooperation*, Berlin: Adelphi

quantificam o valor da água para a paz, podem fortalecer a defesa da gestão cooperativa e sustentável da água.

Adicionalmente, as seguintes ações são necessárias para verdadeiramente valorizar a água para a paz: em primeiro lugar, tornar recorrente o “pensamento de valorização da água” e a necessidade de garantir benefícios de cooperação de longo prazo (em vez de cálculos de custo e risco de curto prazo) nos processos de tomada de decisão; em segundo lugar, combater mecanismos de recompensa e incentivos que apoiem o interesse próprio e ações unilaterais destrutivas; em terceiro lugar, afastar-se da abordagem de sintomas do conflito e voltar-se para as causas básicas; em quarto lugar, fortalecer a pesquisa e as capacidades de quantificação do valor da água para a paz e argumentos relacionados a favor da gestão hídrica cooperativa; e, finalmente, investir em um ambiente propício no qual atores estatais e não estatais em todos os níveis de governança possam valorizar a água para a paz e atuar conformemente.

---

### **Henk Ovink**

*foi nomeado em 2015 pelo governo dos Países Baixos como o primeiro Enviado Especial para Assuntos Hídricos Internacionais. Como Embaixador da Água, é responsável por promover a conscientização sobre a água em todo o mundo e por ajudar a iniciar intervenções transformadoras. É um Sherpa do Painel de Alto Nível sobre Água das Nações Unidas, e leciona na Universidade de Groningen, na London School of Economics e na Escola de Design de Harvard.*

---

### **Henk Ovink**

*was appointed in 2015 by the Cabinet of the Netherlands as the first Special Envoy for International Water Affairs. As the Ambassador for Water, he is responsible for advocating water awareness around the world and help initiate transformative interventions. He is a Sherpa to the High-Level Panel on Water of the United Nations, and teaches at the University of Groningen, the London School of Economics and at Harvard GSD.*

---

### **Susanne Schmeier**

*is the Manager of the Water, Peace and Security (WPS) partnership and a senior lecturer in water law and diplomacy at IHE Delft. She has more than 10 years of experience in environmental and natural resources conflict management and water resources governance. She holds a PhD in transboundary water management (Free University of Berlin), an LL.M. in international law (University of London) and a diploma in international law and international relations (University of Leipzig).*

---

### **Ambika Jindal**

*is the Lead of the Dutch government's Valuing Water Initiative (seconded by ING Bank). With ~15 years of experience in finance, she is an expert in designing solutions which mobilize finance towards sustainability, especially water security for all. She holds a Master in Sustainability Leadership from Cambridge University and has life and work experience in India, USA and the Netherlands.*

---

**Susanne Schmeier**

*é diretora da iniciativa Água, Paz e Segurança (Water, Peace and Security – WPS) e professora catedrática em direito da água e diplomacia no IHE Delft. Tem mais de 10 anos de experiência em gestão de conflitos ambientais e de recursos naturais e governança de recursos hídricos. Tem PhD em gestão hídrica transfronteiriça (Universidade Livre de Berlim), um LLM em direito internacional (Universidade de Londres) e um diploma em direito internacional e relações internacionais (Universidade de Leipzig).*

---

**Ambika Jindal**

*é líder da Iniciativa de Valorização da Água do governo holandês (apoiada pelo ING Bank). Com cerca de 15 anos de experiência em finanças, é especialista no desenho de soluções que mobilizem as finanças para a sustentabilidade, em especial para a segurança hídrica para todos. Tem um mestrado em Liderança em Sustentabilidade pela Universidade de Cambridge, e experiência de vida e trabalho na Índia, EUA e nos Países Baixos.*

---

**Jasmin Schous**

*formou-se em Direito Ambiental e em Direitos Humanos pela Universidade de Utrecht, nos Países Baixos. Realizou pesquisas sobre o papel das mulheres na gestão da água na África do Sul e sobre os direitos das mulheres na cadeia de fornecimento do ouro. Atualmente trabalha em assuntos hídricos internacionais no ministério de Infraestrutura e Gestão Hídrica dos Países Baixos.*

---

**Jasmin Schous**

*graduated as a human rights and environmental lawyer from the University of Utrecht, the Netherlands. She has done research to the role of women in water management in South Africa and women's rights in the supply chain of gold. She is currently working on international water affairs at the Ministry of Infrastructure and Water Management in the Netherlands.*







# Água, Cultura de Paz e Educação

---

## Water, Culture of Peace and Education

Garotos pescam com as mãos em lago do Parque Uhuru na cidade de Nairobi - Quênia.  
Boys fish with their hands in the lake of Uhuru Park in the city of Nairobi - Kenya.

Foto/Photo: **Tatiana Cardeal**



## Água – Vida: perspectivas cosmológicas contra-hegemônicas para um diálogo cosmopolítico<sup>1</sup>

Water – Life: counter-hegemonic  
cosmological perspectives for a  
cosmopolitical debate<sup>1</sup>

Ailton Krenak

Entrevista e prólogo de Franklin de Paula Júnior  
Interview and prologue by Franklin de Paula Júnior

Tamaurapu Arau Yawalapiti. Rio Xingu, Mato Grosso, Brasil.  
Tamaurapu Arau Yawalapiti. Xingu River, Mato Grosso, Brazil.  
Foto/Photo: **Olivier Boëls**

## Prólogo

As representações cosmológicas da água que habitam o imaginário e o modo vida dos povos originários e comunidades tradicionais do Brasil reportam a dimensões e valores da água que vêm sendo expropriados pela colonialidade e pela concepção mercadológica própria do modelo de desenvolvimento ocidental capitalista, que é também hegemônico nos territórios do Sul Global. Dessa expropriação oriunda da voracidade do regime colonial-capitalístico<sup>2</sup> ou do “sistema-mundo moderno-colonial”<sup>3</sup>, que

---

**1** Conforme Isabelle Stengers (in: A proposição cosmopolítica. Revista do Instituto de Estudos Brasileiros, Brasil, n. 69, 2018) “é sempre uma má ideia designar um englobante para aqueles que se recusam a ser englobados por qualquer outra coisa. O cosmo, tal qual ele figura nesse termo, cosmopolítico, designa o desconhecido que constitui esses mundos múltiplos, divergentes, articulações das quais eles poderiam se tornar capazes, contra a tentação de uma paz que se pretenderia final, ecumênica, no sentido de que uma transcendência teria o poder de requerer daquele que é divergente que se reconheça como uma expressão apenas particular do que constitui o ponto de convergência de todos. [...] que a arena política está povoada pelas sombras do que não tem, não pode ter ou não quer ter voz política”.

**2** Numa perspectiva micropolítica, Suely Rolnik (in: “Esferas da Insurreição: notas para uma vida não cafetinada”, n-1 edições, 2ª ed., 2019) relaciona o regime colonial-capitalístico aos processos históricos de captura da força vital e de dominação/patologização do inconsciente. Em sua versão contemporânea corresponde à produção de uma subjetividade submetida aos desígnios do capitalismo financeirizado, neoliberal e globalitário.

**3** Em “A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais” (LANDER, Edgardo, 2005), Carlos Walter Porto-Gonçalves conceitua o “sistema-mundo moderno-colonial” a partir de uma síntese macropolítica entre as ideias de “sistema-mundo”, de Immanuel Wallerstein, e de “mundo moderno colonial”, de Anibal Quijano. Conforme Porto-Gonçalves, o fim do colonialismo não significou o fim da colonialidade, havendo “um legado epistemológico do eurocentrismo que nos impede de compreender o mundo a partir do próprio mundo em que vivemos e das epistemes que lhes são próprias”.

## Prologue

The cosmological depictions of water that inhabit the imagination and way of life of the original people and traditional communities in Brazil meet dimensions and values that have been exploited by coloniality and by the marketing approach that is typical of the Western capitalist developmental model, which is also hegemonic in the Global South territories. From this deprivation that is originated in the voracity of the colonial-capitalistic<sup>2</sup> regime or the “modern-colonial world-system”<sup>3</sup>, that have been dragging on for five centuries of history, derive violation of rights and the current social conflicts

---

**1** According to Isabelle Stengers (in: A cosmopolitical proposal) “it is always a bad idea to designate something to encompass those that refuse to be encompassed by something else. In the term cosmopolitical, cosmos refers to the unknown constituted by these multiple, divergent worlds, and to the articulations of which they could eventually be capable, as opposed to the temptation of a peace intended to be final, ecumenical: a transcendent peace with the power to ask anything that diverges to recognize itself as a purely individual expression of what constitutes the point of convergence of all [...] that the political arena is crowded with the shadows of what is not at hand, cannot have or does not want to have a political voice”

**2** From the micro politics perspective, Suely Rolnik (in: Spheres of insurrection: suggestions for combating the pimping of life) relates the colonial-capitalistic to the historical processes of capturing vital force and the domination/pathologization of the unconscious. In its contemporary version corresponds to the production of a subjectivity submitted to the plans of the financial, neoliberal and global capitalism.

**3** In The coloniality of knowledge: eurocentrism and social sciences (LANDER, Edgardo, 2005), Carlos Walter Porto-Gonçalves defines “modern-colonial world-system” from the macro political synthesis between Immanuel Wallerstein’s “world-system” and Anibal Quijano’s “modern colonial world”. According to Porto-Gonçalves, the end of colonialism did not mean the end of coloniality, keeping “an epistemological legacy of eurocentrism that stops us from understanding the world from the world we live itself and the epistemes which are typical of it”.

se arrasta por cinco séculos de história, derivam a violação de direitos e os atuais conflitos sociais pelo acesso à água, comprometendo não apenas a integridade de territórios, a dignidade humana, assim como o próprio equilíbrio ecossistêmico. Essas questões são abordadas no presente texto, o qual resulta da edição de uma entrevista realizada numa Aldeia da Terra Indígena Krenak (localizada no município de Resplendor, no Estado de Minas Gerais), com uma das principais vozes do movimento indigenista no Brasil, o escritor e pensador indígena Ailton Krenak, autor do best-seller “Ideias para adiar o fim do mundo”. Gravada no dia 07/01/2020, a entrevista compõe a base de informações do meu projeto de pesquisa para o Mestrado em Direitos Humanos e Cidadania da Universidade de Brasília (UnB). Percorrendo itinerários de sua memória vivencial, da infância à maturidade, Krenak desvela os sentidos existenciais, ecológicos, cosmológicos e cosmopolíticos da relação com a água, assim como os conflitos, ameaças e desafios de coexistência em cenários historicamente adversos que caracterizam a realidade brasileira e do Sul Global.

### Por Ailton Krenak<sup>4</sup>

A minha consciência das relações socioambientais, especialmente a água, ela vem a mim pelo cheiro das coisas, eu sentia mal quando os caminhões começaram a entrar na mata, na região que eu nasci, eu senti um fedor que eu não sabia o que era, mas era do diesel, eram

---

<sup>4</sup> A decisão editorial do revisor foi de manter ao máximo o modo oralizado característico do falante, visto que o texto é transcrito de uma entrevista e, portanto, um discurso de natureza oral.

about access to water, jeopardizing not only the integrity of territories, human dignity but the ecosystem balance itself. These issues are addressed in this text, which is the result of an interview that took place in a village of the Indigenous Land Krenak (located in the municipality of Resplendor in Minas Gerais state), with one of the main voices of the indigenous movement in Brazil, the indigenous writer and thinker Ailton Krenak, author of the bestseller *Ideias to postpone the end of the world*. Recorded on January 1st 2020, the interview is part of the information base for my Master's research project on Human Rights and Citizenship at the University of Brasilia (UnB). Glancing through his life memory, from childhood to maturity, Krenak unravels existential, ecological, cosmological and cosmopolitical meanings of the relationship with water, as well as the conflicts, threats and challenges of coexisting in the historically adverse scenarios that characterize reality in Brazil and in the Global South.

### By Ailton Krenak<sup>4</sup>

My awareness of the socio-environmental relations, especially water, comes to me through the smell of things, I used to feel sick when the trucks started going into the woods, in the region where I was born, I smelled a stink I didn't know what it was, but it was from diesel, the stinking machines chopping down trees, silting up the streams, the rivers and, somehow, threatening a world

---

<sup>4</sup> The editor's choice is to keep as much as possible the oral manner of the speaker, once the text is a transcript from an interview and therefore speech of oral nature.

as máquinas fedendo, cortando as árvores, assoreando os córregos, os rios e, de alguma maneira, ameaçando um mundo que eu achava ideal pra mim, e esse mundo era um mundo de água, um mundo de rios, de córregos, um mundo de chuvas, um mundo de serras escorrendo neblina. Eu não sei o quanto esse mundo é fantasiado na minha memória, mas quando eu visito a geografia física do mundo, e vou às terras onde eu passei a minha infância, nessa região do Rio Doce, eu vejo certa relação entre o tempo da década de 50, eu nasci em 1953, até o final do século 20.

A devastação dessa região pelas madeireiras, pela colonização com a pecuária, pela entrada dos pastos, ocorreu de uma maneira avassaladora. Os pastos ocuparam tudo. Os córregos, os ribeirõezinhos, todos viraram um flagelo. Os animais começaram a sapa-tear em cima das nascentes, cagando tudo, predando tudo, como uma espécie, assim, de uma expansão do mundo humano pra cima da natureza de uma maneira tão burra que eu me senti ofendido e comecei a virar um menino irado com a dominação do mundo por essa coisa da técnica, de derrubar árvore, de abrir pasto, de garimpo e mineração.

Eu sempre me senti aviltado por esse tipo de invasão e a minha adolescência foi de alguém que estava se sentindo roubado porque não podia saltar dos altos penhascos e cair numa água fresca e límpida. Esse sentimento de estar sendo roubado, ele me provocou a olhar de onde é que estava vindo tanta agressão, e eu, muito cedo, entendi que a ideia de progresso é exatamente

I thought to be ideal for me, and this world was a world of water, a world of rivers, creeks, a world of rainfalls, a world of mountain ranges draining mist. I don't know to which degree this world is a fantasy in my memory, but when I visit the world's physiography and go back to the places where I spent my childhood, in the Doce River region, I see some relationship between the time in the 1950s, I was born in 1953, and the end of the 20th century.

The devastation of this region by lumber companies, by colonization with farming animals, the onset of pastures, was overwhelming. The pastures took over everything. The creeks, streams, all became a scourge. Animals started to trample on water springs, shitting all over around, destroying everything, like some kind of expansion of the human world taking over nature in such a stupid way that I felt outraged and started to become an angry boy against the control of the world by this technical thing, bringing down trees, opening pastures and mining.

I always felt offended by this kind of invasion and my teenage years were those of someone who felt robbed because he couldn't jump off from cliffs into fresh limpid water. This feeling of being robbed led me to look for where all those attacks came from and, from a very early age, I understood that the idea of progress is exactly this, progress is to devastate an area to open railways, to establish pastures, devastate an area bringing cattle, putting a kind of animal that is not from there, is not from that place. My childhood anger made sense, so

isso, progresso é você devastar uma região abrindo ferrovia, devastar uma região abrindo pasto, devastar uma região enfiando gado, enfiando um tipo de animais que não é dali, não é daquele lugar. A minha ira infantil, ela tinha sentido, a minha revolta com relação à geografia sendo aviltada, ela tinha sentido, então, eu acho que não é muita fantasia a minha ideia de um menino ofendido com o fedor da graxa do petróleo, da gasolina, dos caminhões, da motosserra, do garimpo, da madeireira, porque são essas atividades que vieram colonizar o meu mundo, que sempre me ofenderam. Eu nunca tive paz com essas atividades e nunca almejei ser um dos caras que fazem essa marcha em cima da natureza.

Quando me pediram pela primeira vez para escrever uma redação e dizer o que era a água para mim, aí eu abri a redação dizendo, 'nós somos água' e aí o meu texto continuava dizendo que nós somos água, que é reconhecido que uma parte desse corpo aqui, dessa estrutura aqui, biológica, que constitui o corpo humano, 70% dele é água, nós somos água. Aí, depois, tem um resto de material aqui que constitui a gente, cálcio, tem uns outros elementos aqui, químico-físicos, estruturando esse esqueleto, essa coisa aqui, músculos e tudo, mas se tirar a água daqui a gente cai seco, morto, pó, no chão, eu não sei nem para que a gente serve se tirar toda água da gente, a gente morre mesmo, desfalece. Então, o divórcio do pensamento de alguém sobre a água, a separação da ideia de que nós podemos ser alguma coisa que não precisa da água, que não é água, já é uma doença. Eu acho que só uma pessoa doente acha que pode desprezar a água e tratar a água como

I think it's not too much fantasy my idea of a kid outraged by the smell of grease and oil, of gasoline, the trucks, the chainsaw, the mining, the lumber company, because those are activities that came to colonize my world, that have always offended me. I never had a tip of peace with those activities and I never hoped to be one of those people who march that way upon nature.

When I was first asked to write a composition and say what water meant to me, I opened the composition saying 'we are water' and in my text I went on saying that 'we are water, that it is well known that part of this body here, this structure here, biological, that constitutes the human body, 70% of it is water, we are water'. Then, there is some remainder material that makes us up, calcium, some other elements here, chemical-physical, structuring this skeleton, this thing here, muscles and all, but if you remove water, we fall dry, dead, dust on the ground, I don't even know what we are good for if you take away water from us, we die really, pass away. So, the dissociation of one's thoughts concerning water, the idea that we can be anything that doesn't need water, that is not water, is already an illness. I think only an ill person would disregard water and treat it as a thing, as material. I was never at peace with the idea, for instance, scientific, that water is H<sub>2</sub>O. You can represent water in its chemical structure, sure, but water is the miracle of life.

In many stories of several people around the world the origin of life is in water. This reference to the origin of life, the water-life, in many traditions of different cultures on

uma coisa, uma matéria. Eu nunca fiquei em paz com a ideia, por exemplo, científica, de que a água é um elemento composto de H<sub>2</sub>O. Você pode até representar a água na estrutura química dela e tal, mas a água é o milagre da vida.

Em muitas narrativas de vários povos do mundo inteiro a origem da vida é na água. Essa referência à origem da vida, à água-vida, em muitas tradições de diferentes culturas do planeta, ela me deu também uma alegria, iluminou o meu coração com a observação de que eu não estava sozinho no mundo. E quando eu vi que em muitos povos, em muitas culturas, a vida se originou na água também, e que nas nossas narrativas, dos povos nativos daqui da América, isso é uma gênese comum, eu pensava, nossa, que maravilha, então a gente tem uma força na nossa herança cultural para a gente ser um aliado da água. A gente tem que descobrir como que nós podemos falar a linguagem dela, ouvir, viver a experiência da água, sentir o que ela sente.

Com as observações do que vinha acontecendo de fato com os rios, com as águas no planeta, eu fui me sentindo ameaçado por um mundo cada vez mais exilado, divorciado, desse sentido vivo da água. Aquela floresta que eu vi agonizando debaixo da motosserra, o garimpo, a mineração, aquilo tudo que agredia a natureza me ofendia. Agora, a Ciência vem me mostrar como é que aquelas atividades essenciais para o tal do progresso, do desenvolvimento desse tipo de civilização que o Ocidente produz, como é que ela era dependente dessa prática de consumir a natureza, de transformar

the planet, it gave me joy, illuminated my heart with the observation that I was not alone in the world. And when I realized that in many peoples, in many cultures, life was originated in water, too, and that our narratives, of the native people from America, it has a common genesis, I thought, wow, wonderful, so we have the strength in our cultural legacy to be an ally to water. We must find out how we can speak its language, listen, live water's experience, feel what it feels.

By observing what, in fact, was going on with the rivers, with the water on the planet, I felt threatened by a world increasingly exiled, far away from this living sense of water. The forest I witnessed agonizing under the chain-saw, the mining, all that assaulted nature offended me. Now, Science comes to teach us that those activities, which are essential to the so-called progress, to the development of the kind of civilization produced by the West, is totally dependent on the practice of consuming nature, on transforming all that is natural into merchandise. And all that could be a creative extension of the experience of being alive, was being captured by market appropriation, turning all that into a merchandise. So, it is an anthropocentric mindset, a radical anthropocentrism able of kidnapping all transcendental meanings of life experience and turn them into a market object.

When I started to understand that electricity production meant damming rivers, I kept wondering: is there no other way to generate electric energy without building barriers, dams? I never thought dams were pieces of intelligent engineering, I always thought dams were a



tudo que é natural em mercadoria, tudo o que podia ser uma extensão criativa da experiência de estar vivo, sendo capturado pela apropriação do mercado, transformar aquilo em alguma coisa que vira mercadoria, e a água aparecia como uma possível nova mercadoria. Então, é uma mentalidade antropocêntrica, um antropocentrismo radical, que acha que pode capturar todos os sentidos transcendentais da experiência da vida e transformar em objeto de mercadoria.

Quando eu comecei a entender que a produção de energia elétrica precisava barrar os rios, eu ficava perguntando, será que não tem outro jeito de produzir essa energia elétrica sem ter que fazer as barragens, fazer as represas? Eu nunca achei represa uma obra de engenharia inteligente, eu sempre achei a represa um aparato invasor, um equipamento, uma instalação que interrompe o fluxo da vida. Não é de hoje que eu acho que tudo isso é uma predação do planeta para além da minha região, para além do Rio Doce, para além desse rio em coma que está aqui ao nosso lado, assistindo esses caminhões, essas máquinas circulando aqui, isso é a continuação de um pesadelo civilizatório. Eu não acredito que qualquer um menino que tenha nascido no seio de uma comunidade tradicional se admire desse tipo de progresso. Eu já estava com mais de 20 anos de idade e já ativo no movimento indígena e brigando contra a construção de hidrelétricas, eu comecei a ser um militante contra barragens. A primeira edição de Belo Monte a gente conseguiu impedir ela, que foi Cararaô. Em 1990, a gente já tinha feito o governo retirar aquela planta da Eletronorte de barrar o rio Xingu, a

kind of invasive apparatus, an equipment, a facility that interrupts the flux of life. It's not a recent thing for me to think that all this predation on the planet goes far beyond my region, beyond Doce River (Sweet River), beyond this river that lies in a coma right here by our side, watching those trucks, those machines circulating here, is the continuation of a civilizing nightmare. I do not believe that any child born in the very core of a traditional community would be amazed by this kind of progress. I had more than 20 years and was already active in the indigenous movement, fighting against the building of hydroelectric plants, I became an activist against dams. The first edition of Belo Monte dam, formerly called Cararaô, we managed to stop. In 1990, we had already made the government give up Eletronorte's project for damming the Xingu River, we had a great struggle with them back then, and that fight is marked with the image of Tuíra, a Kayapó woman, holding a machete against the neck of Eletronorte's director. That image is a symbol of the profound disagreement that lays between what white people think water is and what indigenous people think of water.

During the last World Water Forum, I only accepted to take part in a panel because a relative was coming from New Zealand who had been part of the collective that demanded the recognition of a river as a person<sup>5</sup>; and here in Brazil we were also considering the possibility

---

<sup>5</sup> Whanganui: o rio que passou a ter os mesmos direitos que os seres humanos. On: <https://www.publico.pt/2017/03/15/mundo/noticia/whanganui-o-rio-neozelandes-com-os-mesmos-direitos-dos-seres-humanos-1765372>

gente teve um confronto muito grande naquela época, ela é marcada por aquela imagem da Tuíra, uma mulher Kayapó, botando um facão no pescoço do diretor da Eletronorte. Aquela imagem, ela é um emblema do extremo desentendimento que estava posto entre o que o branco pensa que é a água, e o que o índio pensa que é a água.

O último Fórum Mundial das Águas (FMA), eu só aceitei ir participar de um painel porque estava vindo um parente lá da Nova Zelândia que tinha integrado um coletivo que reivindicou pra um rio o reconhecimento como pessoa<sup>5</sup>, e aqui no Brasil a gente estava também considerando a possibilidade de, dentro do painel do FMA, que teve lá em Brasília<sup>6</sup>, a gente apresentar uma proposta de reconhecimento do rio Doce, do *Uatu*, e do São Francisco, a gente queria que eles reconhecessem que eles eram duas entidades, pessoas, sujeitos de direito, que eles tinham que ser respeitados em sua integridade, que eles não podiam ser manipulados. Ai nós falamos nesse painel e um grupo de advogados que tinha produzido a petição chegou a dar entrada na ação numa Vara da Justiça aqui em Minas, e nós começamos a tramitar uma ação, que deveria ter uma decisão lá no STF, um dia, que eles iriam dizer se isso tá valendo ou não.

<sup>5</sup> Whanganui: o rio que passou a ter os mesmos direitos que os seres humanos. Ver em: <https://www.publico.pt/2017/03/15/mundo/noticia/whanganui-o-rio-neozelandes-com-os-mesmos-direitos-dos-seres-humanos-1765372>

<sup>6</sup> Sobre a sessão: <https://www.juntospelaagua.com.br/2018/03/21/estamos-em-avancado-estado-de-barbarie-diz-krenak-sobre-descaso-com-a-agua/>

of, within the panel, which happened in Brasília<sup>6</sup>, putting forward a proposal of recognition of Doce Uatu, and São Francisco Rivers; we wanted them to recognize that they were two persons, legal subjects, that they should be respected in their integrities and that could not be manipulated. So we spoke on that panel and a group of lawyers had produced a petition filed in a court here in Minas [Gerais] and we started the legal procedures that should reach a decision on the Supreme Court, at some point, so they can tell whether or not this could be in effect.

When *Uatu*, Doce River, started to be shattered by the dam, they were carrying out the slow death of a river, from Doce River basin. When mining companies started looting the river in many ways, including the building dams to generate energy for themselves, Vale S.A. joined Cemig and Minas Gerais government to build the Aimorés hydroelectric plant. That was the last blow on the water flow of the Doce River basin, and they had several dams to build after that. When Mariana mud devastated the Doce River basin, there were still another 15 dams along the river's body. That would be like choosing someone from the ICU and say: let's take some of his blood, let's see if we manage to reach his bone marrow and obtain some substance out and then apply it to anything we are trying to bring to life out there. This is capitalism, it drains everything, it drains your blood, it drains your tears.

<sup>6</sup> About the meeting: <https://www.juntospelaagua.com.br/2018/03/21/estamos-em-avancado-estado-de-barbarie-diz-krenak-sobre-descaso-com-a-agua/>

Quando o *Uatu*, o rio Doce, começou a ser picotado pelas barragens, eles estavam fazendo a morte lenta de um rio, da Bacia do Rio Doce. Quando as mineradoras começaram a saquear o rio de várias maneiras, inclusive, construindo barragens para construir energia para elas, a Vale se associou com a Cemig e com o governo do Estado de Minas Gerais para construir a hidrelétrica de Aimorés. Foi o último golpe que eles deram no fluxo hídrico da bacia do rio Doce, e eles ainda tinham mais uma série de barramentos para fazer depois daquele. Quando a lama de Mariana devastou a bacia do rio Doce, ainda havia projetos para umas 15 barragens no corpo do rio. Seria como você pegar alguém que já está na UTI e falar, vamos tirar um sangue dele, vamos ver se a gente consegue ir lá na medula dele e tirar algum líquido pra gente aplicar numa coisa que nós estamos querendo dar vida ali fora, essa coisa é o capitalismo, ele suga tudo, ele suga o seu sangue, ele suga as suas lágrimas.

Quando abri os meus olhos pra ver que essa apropriação social, socioeconômica, da entidade da água como mercadoria, ela já tinha conseguido conquistar corações e mentes no mundo inteiro, que não tinha mais ninguém que achava que tinha sentido você lutar para que um rio continuasse com a sua integridade, sem barragens, sem esgoto e sem uso industrial, eu encontrava gente que falava isso, “se você não pode usar a natureza, pra quê que serve a natureza?” aí você entra em contato com uma outra ideia abismal, que é aquela de que a vida só pode continuar se ela servir pra alguma coisa, a vida tem que servir pra alguma coisa, é a ideia (utilitarista) da utilidade da vida. Então, a gente

When I opened my eyes to see that this social, social-economic, appropriation of the water entity as merchandise, it had already won over hearts and minds throughout the world; no one thought it would be worth fighting for the rivers, to keep their integrity, with no dams, no sewage and no industrial use. I met people who would say: ‘if you can’t use nature, what’s the point of nature?’ and then you get in touch with another terrible idea that life can only go on if it serves a purpose, life must serve a purpose, it’s the utilitarian idea of life.

So you can imagine two spheres, one in which life persists and the other, some kind of black hole, which is the necrocapitalism, which drains the other biosphere that is life. And within this biosphere that is life, water is so essential that when we no more had it we will live in this dark hole that necrocapitalism intends to create. It is true and maybe we won’t face a destruction of the planet by some tragic event, as a nuclear bomb or a great nuclear event; perhaps we’ll have the destruction of the planet by the unstoppable advance of necrocapitalism eating up the world.

That idea of designing watersheds, straitening up the river’s curves, making them navigable, building up dykes and all, this entire manipulation of nature is the eulogy of engineering, of technique, and if you look at the justification of technique you will understand that this is the world’s religion. Today, the technology is the world’s religion, a kind of high priest of Science, the utmost power of science is technology.

podia imaginar duas esferas onde a vida persiste e uma esfera, uma espécie dum buraco negro, que é o necrocapitalismo, que suga essa outra biosfera que é a vida. E dentro dessa biosfera que é a vida, a água é tão essencial que quando a gente não tiver mais água nós vamos viver nesse buraco escuro que o necrocapitalismo quer produzir. E é isso mesmo, talvez a gente não vá ter uma destruição do planeta por um evento trágico, como uma bomba atômica ou um grande evento nuclear, nós vamos ter a destruição do planeta pelo avanço incontrolável do necrocapitalismo comendo o mundo.

Aquela ideia de você fazer uma engenharia nas bacias hidrográficas, tirando as curvas dos rios, fazendo eles virar navegáveis, subindo os diques deles e tudo, toda essa manipulação da natureza é o elogio da engenharia, da técnica, e se você for olhar a justificativa da técnica, você vai entender que isso que é a religião do mundo, hoje, a tecnologia é uma religião do mundo, é uma espécie de sumo-sacerdote da Ciência, o sumo poder da Ciência é a tecnologia. Lá na história do desenvolvimento, teve uma hora que os humanos se dissociaram da sua própria memória e se renderam, foram capturados por essa coisa que é a técnica, nós estamos sob o domínio da técnica. Nós estamos vivendo uma espécie, assim, de distopia. É como se tivesse encerrado toda possibilidade de outros mundos, de utopias. Eu já tive a oportunidade de, num encontro com cientistas de vários países, perguntar pra eles: vocês estão gostando desse mundo do jeito que ele está agora? Vocês deixam outros mundos existirem? A ciência, esse mundo da ciência, permite que outros mundos se manifestem?

In the history of development, at some point humans dissociated from their own memory and surrendered, they were captured by this thing that is technique, we are under its ruling. We live a kind of dystopia. It is as if all the opportunities for other worlds, for utopias, were over. I had the opportunity in a meeting with scientists of several countries to ask them: do like this world as it is now? Do you allow other worlds to exist? Science, this world of science, does it allow other worlds to show themselves? No, you state that entities of waters, of rivers, forests, it is all mythology, fantasy. It's all just fantasy, all of it is mythology, then you really don't want other worlds to exist. I went on telling them that there are places in the world where people gather to sing and dance and make it rain, or to ask the rain go somewhere else and they were perplexed. I said that I live with people who sing and dance to suspend the sky, that pajes (shaman/sorcerer) sing and dance and blow so that the sky is lifted, the work of our pajes is to call on the spirits that suspend the sky farther above, thus the earth can cool and we, mere humans, insignificant humans, may have some peace and move around here, not in order to control this world, but to be part of this wonderful galaxy. We don't live in a bubble, we live in a cosmos and the people stood there listening to that speech, it looked like I was performing a magical trick towards that world of spreadsheets, Power Point presentations and system models, it was as if all that had been thrown out the window and someone was telling them: 'there is another world', but it's not the material one, this other world is not a copy of what

Não, vocês dizem que as entidades das águas, dos rios, das florestas, é tudo mitologia, fantasia. Se tudo isso é fantasia, se tudo isso é mitologia, então, definitivamente, vocês não querem que existam outros mundos. Eu continuei dizendo pra eles que tem lugares do mundo onde as pessoas se juntam pra cantar e dançar e fazer chover, ou pedir a chuva pra ir pra outro lugar, aí eles ficaram perplexos. Eu disse que convivo com gente que canta e dança pra suspender o céu, que os pajés cantam e dançam e sopram pra que o céu fique mais pra cima, o trabalho dos nossos pajés é chamar os espíritos que suspendem o céu pra que a terra esfrie, e pra que nós, os mínimos humanos, insignificantes humanos, possamos ter um pouquinho de calma e circular por aqui e aprender a andar por aqui, não para controlar esse mundo, não para dominar esse mundo, mas para fazer parte dessa maravilhosa Galáxia. A gente não vive numa esfera, a gente vive no Cosmo, aí os caras ficaram ali escutando aquela fala, parecia que eu estava fazendo uma espécie de assalto mágico daquele mundo de planilhas, Power Points e modelos de sistemas, é como se aquilo tudo tivesse sido jogado fora e tinha alguém dizendo pra eles: “existe outro mundo”, só que não é o mundo material, esse outro mundo não é uma reprodução desse que vocês conhecem, o problema é que vocês comeram muito desse mundo e estão drogado dele e vocês não conseguem pensar em outro.

O Xamã Yanomami, David Kopenawa Yanomami, ele me surpreendeu uma vez falando comigo assim: Krenak, a gente é só envelope da vida, um canudo, sopra. E como ele é um Pajé que vive muitas existências, eu entendi que

you know. The problem is that you all ate too much of this world and now you are junkie and can't think of another.

The Yanomami Shaman, Davi Kopnawa Yanomami, surprised me once saying this: ‘Krenak, we are just wrappers of life, a straw, a little breath of it’. And because he is a paje that lives many existences, I understood that what he meant was this: even I, the one that is here now talking to you, soon I'm not here anymore, I'm somewhere else. This transcendence is wonderful, and we quit thinking we are here to disturb and begin to realize that we are passing by. Pass by here could be much gentler. If I am blessed and continue alive, I want to feel more and more life going through me, where there is no separation between health, education, culture, art, because all this is life, and that is why I say that water is life and we are water, so we must have true experiences of being in it, experience the humor of water and laugh with it, play with it, talk to it, cry with it too, when you see it crying, you also cry together.

o que ele estava dizendo é o seguinte, que até eu que estou aqui agora falando com você, daqui a pouco não estou mais aqui, estou em outro lugar. Essa transcendência é maravilhosa, a gente para de achar que nós estamos aqui para fazer incidência no mundo e passamos a perceber que nós estamos passando aqui. Passar aqui podia ser feito de uma maneira mais suave. Se eu tiver a bênção de continuar vivo, eu quero cada vez mais sentir a vida me atravessando, onde não existe a separação entre saúde, educação, cultura, arte, porque tudo é vida, por isso que eu falo, a água é vida, nós somos água, então a gente tem que fazer experiências verdadeiras de estar dentro dela, de experimentar o humor da água e rir com ela, brincar com ela, conversar com ela, chorar também com ela, quando você ver ela chorando, chora com ela.

---

### **Ailton Krenak**

*Escritor e pensador indígena, autor do best-seller “Ideias para adiar o fim do mundo”, é natural do Vale do rio Doce, o Uatu para os povos Krenak, e um dos mais destacados líderes do movimento indígena no Brasil. Sua luta foi determinante para a conquista do “Capítulo dos Índios” na Constituição brasileira de 1988, passo fundamental para assegurar os direitos à terra e à cultura autóctone. É também doutor honoris causa pela Universidade Federal de Juiz de Fora-UFJF.*

---

### **Franklin de Paula Júnior**

*Nascido em Minas Gerais, hoje vive no Distrito Federal. É pesquisador e mestrando em direitos humanos e ci-*

---

### **Ailton Krenak**

*Indigenous writer and thinker, author of the bestseller ‘Ideas to postpone the end of the world’, he is from Doce River Valley, Uatu for the Krenak people, and one of the foremost leaders of Brazil’s indigenous movement. His struggle was critical for the victory with the “Indigenous Chapter” in Brazil’s constitution, a fundamental step towards securing the rights to autochthonous land and culture. He is also Dr. honoris causa of the Federal University of Juiz de Fora-UFJF.*

---

### **Franklin de Paula Júnior**

*Born in Minas Gerais, today lives in the Federal District. He is a researcher and master’s student in human rights and citizenship at the University of Brasília - UnB. With a plural trajectory (environmental, cultural and socio-political), he served as an educator (including in Latin American water training processes), in public management (federal, state and district) and as a consultant to national and international organizations.*

*dadania pela Universidade de Brasília -UnB. De trajetória plural (ambientalista, cultural e sócio-política), atuou como educador (inclusive em processos latino-americanos de formação em matéria de águas), na gestão pública (federal, estadual e distrital) e como consultor de organismos nacionais e internacionais.*





## A diplomacia da água

### Water diplomacy

Fernando Huanacuni Mamani

Nuvens Lenticulares, Salar de Tara, Chile.  
Lenticular clouds, Salar de Tara, Chile.  
Foto/Photo: **Olivier Boëls**



Segundo dados da FAO, o planeta terá uma população mundial de aproximadamente 10 bilhões até 2050, o que implicará um aumento de 50% na demanda por alimentos. De acordo com a Organização para Cooperação e Desenvolvimento (OCDE), nesse mesmo ano a demanda por água terá aumentado 54%.

Se os padrões de consumo forem mantidos, dois terços da população mundial viverão com escassez de água até 2025. A situação é muito grave: mais de 800 milhões de pessoas não têm acesso à água potável, mais de 2.500 milhões de pessoas não têm acesso ao saneamento básico. Ainda, segundo a ONU, todos os dias entre 800 e 1000 crianças menores de cinco anos morrem de doenças relacionadas à falta de acesso a água potável e saneamento. Também é esclarecedor saber que, desde 1947, houve 37 conflitos entre estados por questões relacionadas à água.

Com essas projeções, devemos trabalhar para construir pontes e não barreiras, promover o diálogo e a Diplomacia Popular para resolver todos os nossos conflitos em benefício da vida.

Os Estados têm a obrigação de realizar uma gestão responsável e integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, incluindo os transfronteiriços, de acordo com o princípio da cooperação.

A Bolívia é um país com profundas raízes indígenas. Em nossos povos, a água é concebida como fonte de

According to data from FAO, the planet will have a world population of about 10 billion in the year 2050, this fact entails an increase in the demand for food by 50 percent. According to the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), the water demand will have increased by 54 percent.

If our consumption pattern goes on, two-thirds of world population will live with water scarcity by 2025. The matter is pressing, over 800 million people lack drinking water, over 2.5 billion people don't have basic sanitation. Also, according to the UN, each day between 800 and 1,000 children under five years old die from lack of clean water and sanitation. It is also enlightening to know that since 1947, 37 conflicts between states have taken place due to water-related issues.

With that forecast in mind, we must work toward laying bridges and not building walls, stimulate conversation and People's Diplomacy to solve our conflicts for the benefit of life.

Countries must responsible and in an integral way manage water resources at all levels, including transboundary ones supported by the cooperation principle.

Bolivia is a country with deep indigenous roots. Among our peoples, water is understood as the source of life, which belongs to all, it doesn't belong to anyone in particular and is the nutrient to Mother Earth that must be respected and preserved.

vida, que pertence a todos, não pertence a ninguém em particular, e é o nutriente da Mãe Terra, que deve ser respeitado e preservado.

Em 2010, o Estado Plurinacional da Bolívia propôs, perante a Assembleia Geral, declarar a Água como Direito Humano para promover sua observância e assegurar progressivamente seu reconhecimento e aplicação universal.

Ao contrário de outros recursos que podem encontrar alternativas, como o petróleo, a água doce não tem substituto. Sem água não há vida, e hoje somos 7 bilhões de pessoas explorando as mesmas fontes de água disponíveis, um recurso finito, vulnerável e tão escasso que só podemos administrá-lo de maneira razoável.

Por isso, a Bolívia, em sua Constituição Política, promulgada em 2009, em seu artigo 373, inciso I, afirma: *“A água constitui um direito fundamental para a vida, no marco da soberania dos povos. O Estado promoverá o uso e o acesso à água com base nos princípios da solidariedade, complementaridade, reciprocidade, equidade, diversidade e sustentabilidade”*.

Todos os povos estamos intimamente ligados pela água. As políticas tradicionais de gestão da água e os efeitos das mudanças climáticas expuseram uma crise que gera novas tensões, locais, regionais e globais, que colocam em risco a estabilidade, a paz e a segurança das nações. Essas razões foram apresentadas pelo Estado Plurinacional da Bolívia perante o Conselho de

In 2010, the Plurinational State of Bolivia proposed that the UN General Assembly should declare water as a basic human right, in order to promote compliance and progressively assure its recognition and universal application.

Unlike other resources that may find alternatives, like oil for instance, water does not have a substitute. No water, no life — and today we are 7 billion people using the same sources of available water, such a finite, vulnerable and scarce resource, that the only choice we have is to manage it sensibly.

For this reason, Bolivia in its Constitution, enacted in 2009, in art. 373, §1 marks that: “Water makes up an absolutely basic right to life in the framework of the people’s sovereignty. The state will promote the use and access to water based on the principles of solidarity, complementarity, reciprocity, equality, diversity and sustainability.”

We people are bound by water. The traditional water management policies and the effects of climate change have exposed a crisis that generates new tensions, local, regional and global, that endanger stability, peace and security of nations. These reasons were presented by the Plurinational State of Bolivia before the UN Security Council, which had already learned in several opportunities of the complexity of the topic and know the urgent need for finding solutions that benefit the whole.

From the ancient knowledge of the indigenous people, we understand that water is indispensable for the life of mankind and all living beings, for the balance and

Segurança que, já por diversas vezes, conheceu a complexidade do assunto e conhece a urgência de buscar soluções em benefício de todos.

A partir da sabedoria ancestral dos povos indígenas, entendemos que a água é essencial para a vida de todas as pessoas e todos os seres vivos, para o equilíbrio e subsistência da Mãe Terra. A água é um patrimônio universal compartilhado e vulnerável.

A água compromete a segurança, a ordem e a paz dos povos, não pode ser causa de conflitos internos ou internacionais. A água tem motivado o desenvolvimento de novos instrumentos de direito internacional que incorporam princípios sobre seu uso, preservação, cooperação, intercâmbio de informação e tecnologia e prioridade de uso vital que devem merecer a atenção dos Estados.

Os Estados devem abster-se de adotar medidas unilaterais que coloquem em risco ou afetem os direitos dos povos que compartilham recursos hídricos transfronteiriços.

Os Estados, conforme declarado na Carta das Nações Unidas, têm a obrigação de buscar soluções para suas controvérsias por meio da negociação, investigação, mediação, conciliação, arbitragem, acordo judicial, recurso a organizações ou acordos regionais, e outros meios pacíficos, como os bons ofícios.

O Estado Plurinacional da Bolívia, a partir da sabedoria dos Povos Indígenas, tem afirmado que a água não deve ser comercializada porque é algo fundamental

livelihood of Mother Earth. Water is a world heritage, shared and vulnerable.

Water affects the security, order and peace of peoples, it must not be cause of conflict, be them domestic or international. Water has motivated the development of new tools in international law that consolidate principles for its use, conservation, cooperation, exchange of information, technology and priority to its vital use that must receive attention from states.

States should refrain from taking one-sided action that jeopardizes the rights of the people who share transboundary water supply.

States, as it reads in the United Nations Letter, have the obligation to look for solutions to controversies through negotiation, investigation, mediation, conciliation, arbitration, legal arrangement, resorting to regional organizations or treaties and other peaceful ways as good practices.

The Plurinational State of Bolivia, from the wisdom of the original indigenous people, has pledged water not be marketed for being basic to life. Neither may its distribution be under private control, it must remain in the hands of the state and of the community, understanding that everything on Mother Earth lives and is interconnected. Therefore, harming on species is harming all.

Where water flows, peace must flow.

para a vida. Sua distribuição também não pode estar em mãos privadas, tem que estar nas mãos do Estado e da comunidade, entendendo que tudo na Mãe Terra vive e está interligado. Portanto, danificar uma espécie é fazer mal a tudo.

Onde flui a água, deve fluir a paz.

---

### **Embaixador, Fernando Huanacuni Mamani**

*Filho da nação Aymara. Advogado de profissão, professor universitário e pesquisador da cosmovisão ancestral e da história dos povos indígenas, nativos. Autor do livro: “Vivir Bien / Buen Vivir, Filosofía, Políticas, Estratégias e Experiências dos Povos Ancestrais”. Ele foi Ministro da Relações Exteriores do Estado Plurinacional da Bolívia nos anos 2017 - 2018.*

---

### **Ambassador, Fernando Huanacuni Mamani**

*Son of the Aymara nation, Lawyer, professor and investigator of the ancestor cosmovision and of the history of the original indigenous peoples. Author of the book “Vivir bien/Buen vivir, filosofía, políticas, estrategias y experiencias de los pueblos ancestrales” (Live well/ Well-living, philosophy, policies, strategies and experiences from the ancestor peoples). He was the Minister of International Affairs of the Plurinational State of Bolivia during the 2017-2018 term.*





## Ecopedagogia da Água: uma abordagem para formar pessoas que podem transformar o mundo

Ecopedagogy of Water: an approach to educate people who can change the world

Vera Margarida Lessa Catalão, Moema Viezzer

Dili, Timor Leste.  
Dili, East Timor.  
Foto/Photo: **João Paulo Barbosa**

Este Planeta Azul, assim batizado pelos astronautas quando puderam apreciá-lo do espaço sideral, envolve a comunidade de vida em sua totalidade – seres humanos e não humanos – numa imensa diversidade. Todos, sem exceção, precisando da água para viver. Esta é uma lição de vida a ser aprendida, apreendida, lembrada e praticada constantemente.

A água nos remete à aprendizagem de todas as nossas formas de viver e de conviver, a começar com o convívio com nosso próprio corpo composto 70% de água, passando pela sua presença constante em nossa vida cotidiana, em nossas casas e ambientes de trabalho e de lazer, e ampliando para nossa relação com as políticas públicas do uso da água do âmbito local ao global.

Entendemos que abordagens pedagógicas capazes de articular natureza e cultura podem nos levar à percepção da unidade fundamental da vida, que se sustenta pela solidariedade entre os seres humanos e todos os demais entes planetários. Evocar o sentido do pertencimento à espécie, ao grupo social e ao tecido da vida é uma trilha na educação das águas para paz.

### **Água como matriz ecopedagógica: um convite ao conviver**

Para a educação ambiental a água é um tema emblemático que funciona como uma ponte entre os registros da natureza e da cultura e, como traço de união, entre subjetividade e objetividade, entre reflexão e manifestação. Dos movimentos da água depende-se

This Blue Planet, as it was called by astronauts when they could appreciate it from space, involves the community of life in its entirety — human and non-human beings — in an immense diversity. All of us, without exception, need water to live. This is a life lesson to be learned, remembered and constantly put into practice.

Water takes us back to learning all the ways of living and coexisting, starting with coexisting with our own body, comprised by 70% water, going through its constant presence in our everyday life, homes, work and leisure environments, amplifying itself in our relationship with public policies for water use locally and globally.

We understand that pedagogical approaches able to articulate nature and culture can lead us to perceiving the fundamental unity of life, which is supported by solidarity between humans and all other beings of the planet. Evoking the sense of belonging to the species, social groups and the fabric of life is a path to water education for peace.

### **Water as ecopedagogical matrix: an invitation to coexist**

For environmental education, water is an iconic issue that works as a bridge between the ranges of nature and culture, as a union trait between subjectivity and objectivity, between reflection and manifestation. From the movements of water arises an ecopedagogy made up of fluidity, rotation, accepting and including differences, flexibility, the reflexive state and the continuous



uma ecopedagogia que se constitui da fluidez, dos ritmos e das alternâncias, da aceitação e inclusão das diferenças, da flexibilidade, do estado reflexivo e do movimento contínuo que alterna permanência e mudança. O que chamamos de “ecopedagogia da água” caminha nesta direção. Ao adotá-la, buscamos a emergência de um conhecimento significativo construído por sujeitos autônomos.

Esta reflexão emerge a partir de pesquisa de doutorado em ambientes escolares<sup>1</sup>, realizada entre 1998-2001, que inspirou a experiência de formação de educadores do projeto “Água como Matriz Ecopedagógica – AME”, projeto de extensão e pesquisa, desenvolvido desde 2003 na Universidade de Brasília, tendo como fundamento o papel da educação para a reforma do pensamento e a emergência de uma ética do cuidado, simultaneamente antropobiocêntrica, voltada para a preservação e uso solidário das águas.

A intenção do AME é educar pessoas para se desenvolverem plenamente e, assim, cultivarem as múltiplas expressões e a sustentabilidade de todas comunidades de Vida, como bem expressa a Carta da Terra<sup>2</sup>. Mobilizar desejos para busca de felicidade coletiva depende de profundas mudanças culturais, que passa pela

<sup>1</sup> Tese de doutorado defendida na Universidade de Paris 8 em janeiro de 2002 sob o título “L’eau comme métaphore écopédagogique : une recherche- action auprès d’une école rurale au Brésil”

<sup>2</sup> Carta da Terra, proposição construída em 1987 pela “Comissão da Carta da Terra” que após ampla discussão coletiva e diálogo intercultural foi lançada pela UNESCO em março de 2000.

movement that alters permanence and change. What we call ‘water ecopedagogy’ moves toward this direction. By adopting it, we look for the emergence of a relevant knowledge built by anonymous subjects.

This reflection comes from the doctoral research in school environments<sup>1</sup>, carried out between 1998 and 2001, which inspired the experience of training educators for the project ‘Water as a Ecopedagogical Matrix’ (AME, in Portuguese), an extension and research project, developed since 2003 at the University of Brasilia (UnB). Its foundation is the role of education for remodeling the mindset and the emerging of a care-based ethic, simultaneously anthropobiocentric, focused on the protection and solidary use of water.

AME’s intention is to educate people to fully evolve and thus cultivate the multiple expressions and sustainability of all life communities, as the Earth Charter expresses so well<sup>2</sup>. Mobilize wishes for pursuing collective happiness depends on deep cultural changes, that comprises the liberation of unidimensional patterns which deny and degrade human and planetary life. It is relevant to think of countercultural alternatives that allow us to realize that the degradation of ecosystems and autochthon cultures cannot be seen as the only civilizing path.

<sup>1</sup> Doctoral thesis presented at the University of Paris on 8th January, 2002 titled ‘L’eau comme métaphore écopédagogique : une recherche- action auprès d’une école rurale au Brésil’

<sup>2</sup> The Earth Charter, a proposal built in 1987 by the ‘Earth Charter Committee’ that after great collective debate and cultural dialog was launched by UNESCO in March 2000.

libertação de padrões unidimensionais que negam e degradam a vida humana e planetária. Significativo é pensar alternativas contraculturais que nos permitam pensar que degradação dos ecossistemas e das culturas autóctones não pode ser naturalizada como único caminho civilizatório.

Por isso, nós apostamos em processos educativos que provoquem mudanças socioambientais, mas que tenham como lastro a mobilização das subjetividades capazes de rememorar o enraizamento dos seres humanos em suas bases biológicas e culturais. Como propósito, pretendemos suscitar uma ética do cuidado enraizada em contextos territoriais de bacias hidrográficas e em bacias semânticas, que tecem rizomas de significados para a construção coletiva de um mundo de abundância, compartilhamento e paz.

Mas isso demanda abrir espaço para o tempo circular da água em meio ao tempo linear hegemônico. Mime-tizando a água, aprende-se a contornar obstáculos. Ser cachoeira quando for preciso. Oxigenar os trajetos. Re-amansar quando a complexidade dos fenômenos nos pedem reflexão e aprofundamento. Fazer curvas quando o relevo demanda a nossa adaptabilidade e a descobrir brechas para infiltrar e desgastar pedras, quando estruturas sólidas nos aprisionam.

A tomada de consciência crítica de nós mesmos e do mundo ao nosso redor nos convida a ressignificar nossa trajetória e a provocar mudanças no meio em que vivemos. A sociedade de consumo, que dilapida e esgota os

That is why we bet on educational processes that lead to socio environmental change, but that is also based on mobilizing subjectivities capable of recalling the roots of human beings from their biological and cultural foundations. Purposely, we intend to elicit a care-based ethic rooted in territorial contexts of water basins and semantic basis, that weave meaningful rhizomes for the collective building of a world of wealth, sharing and peace.

But this demands the making room for water's circular time within the hegemony of linear time. Imitating water, we learn how to go around obstacles, to be a waterfall when we need to, oxygenate our ways. We can keep calm when the complexity of events asks for reflection and deepening, make curves when the terrain demands adaptation, discover gaps to infiltrate and erode the rocks when solid structures imprisons us.

Becoming critically aware of ourselves and the world around invites us to reframe our trajectory and change our environment. Consumption society, which loots and exhausts natural resources, feeds on the internal fragmentation of the subjects and its consequent loss of autonomy. This mechanic subjectivity, externally produced (Guattari, 2005)<sup>3</sup>, feeds on the fragility of self-awareness and critical conscience of its members. Knowledge and power are outside of us, they are carried out by forces infiltrated in our everyday life.

---

<sup>3</sup> GUATARRI, Felix. Micropolítica: Cartografias do desejo. Petropolis-RJ: Vozes, 2005

recursos naturais, alimenta-se da fragmentação interna dos sujeitos e a conseqüente perda de sua autonomia. Esta subjetividade maquínica, produzida externamente (Guatarri, 2005),<sup>3</sup> retroalimenta-se da fragilidade de autoconhecimento e da consciência crítica dos seus membros. O saber e o poder estão fora de nós, são exercidos por forças anônimas infiltradas na nossa vida cotidiana.

O tempo linear da cultura do consumo torna mais rasa a consciência dos acontecimentos, como uma intrigante metáfora do assoreamento que torna mais raso o leito dos rios. Não rememoramos mais os banhos de rio da nossa infância em novos mergulhos. A contaminação das águas continentais e, também, de muitas áreas costeiras confirmam o pensamento do filósofo grego Heráclito: nós mudamos e as águas também. A submissão da natureza e a poluição das águas causam essa mudança. No ritmo sem pausa da vida moderna, perdemos o tempo do deleite. Na pressa do lucro, lançamos no riacho mais próximo os restos da modernidade, tornamos pesado o fluxo dos rios e contaminada a paisagem onírica das águas. Advertimos nossas crianças a não se banharem mais nos rios que correm nas nossas cidades e, amedrontados pela contaminação, não percebemos que contaminamos também a memória e o futuro das nossas águas e das próximas gerações.

A ecopedagogia da água proposta pelo AME não impõe normas, não pretende regular subjetividades,

<sup>3</sup> GUATARRI, Felix. Micropolítica: Cartografias do desejo. Petropolis-RJ: Vozes, 2005

The linear time of the consumption culture makes shallower the awareness of events, like an intriguing metaphor of the silting up of rivers that makes shallow the river beds. We do not recall anymore our childhood river bathing, by diving anew. The contamination of inland waters and of many coastal areas confirms Heraclitus thought: we change and so does water. The submission of nature and pollution of water cause this change. In the nonstop rhythm of modern life, we have no time anymore for enjoyment and delight. In the hurry for profit, we dump into the nearest creek the leftovers of modernity, preventing the rivers' flow, messing the oneiric waterscape. We warn our children not to bathe in the rivers that run across our cities, afraid of contamination, without noticing that we have also contaminated the memory and future of our water and future generations.

The water ecopedagogy put forward by AMA does not impose rules, it does not intend to regulate subjectivities, on the contrary: it evokes each person's deepest wishes and life projects. This approach makes the education processes lasting and irreversible. In a civilization paradoxically marked by diversity and by unidimensional instrumental reason that flattens and crushes difference, an ecopedagogy of water proposes avoiding hegemony of science over alternative knowledge and representation ways. After all, all that we know collective or individually, is nothing but a human interpretation of what is real that, very much like water, resists the withholding and domination attempts.

muito pelo contrário, convoca o desejo mais profundo de cada pessoa e do seu projeto de vida. Essa ancoragem torna os processos formativos irreversíveis e duradouros. Em uma civilização paradoxalmente marcada pela diversidade e pela unidimensionalidade de uma razão instrumental que achata e esmaga a diferença, uma ecopedagogia da água nos propõe evitar a hegemonia da ciência sobre outras formas de conhecimento e representação. Afinal, tudo que sabemos não passa de interpretação humana, individual ou coletiva, sobre o real que, como a água, resiste às nossas tentativas de retenção e dominação.

### Uma trilogia ecopedagógica: água-espiritualidade-paz

A abordagem da ecopedagogia da água nos remete a uma frase bastante conhecida do filósofo mestre Paulo Freire: “A educação não transforma o mundo. A educação transforma pessoas e as pessoas transformam o mundo”. Ela nos remete também ao Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (4), que reafirma que a Educação Ambiental é sempre “individual e coletiva”. Formar pessoas que podem transformar o mundo a partir de sua conexão com “a água como matriz ecopedagógica” é uma das respostas urgentes que a humanidade necessita.

Não por acaso, a água é um dos temas globais prioritários em pauta nos dias de hoje. Basta pensar nos milhares de programas, políticas públicas, pesquisas, eventos que vão desde rodas de conversa locais até

### Water-spirituality-peace: an ecopedagogical trilogy:

The water ecopedagogy takes us to a well-known quote of the master and philosopher Paulo Freire: ‘education does not change the world. It changes people and people change the world’. It also takes us to the Treaty on Environmental Education for Sustainable Societies and Global Responsibility, which states that environmental education is always ‘individual and collective’. Training people who may change the world from their connection with ‘Water as Ecopedagogical Matrix’ is one of the urgent responses human kind needs.

Not by chance, water is currently one the priority issues on the agenda. We just have to think of programs, public policies, research, events that range from conversation circles to conferences and international forums that have water as its main topic or include it in its scope. There are thousands of studies, reflections, analysis and proposals regarding the issue of water in its enormous diversity: ocean water, mountain, lakes, rivers... springs or rain water, including that which comes from flying rivers, along with many others. Besides that, water, declared by the UN in 2010 as a human right<sup>4</sup>, was also recognized as a right of the Mother Earth<sup>5</sup>, transcending human beings.

<sup>4</sup> UN General Assembly, 2010.

<sup>5</sup> Project prepared at the World Peoples Conference on Climate Change and Pacha Mama’s Rights, Cochabamba, Bolivia, 2010. Resumed as Proposed by the Peoples’ Summit, Rio +20.

conferências e fóruns internacionais que têm a água como tema central ou incluem este tema em seu bojo. São milhões de estudos, reflexões, análises e propostas em relação ao tema da água em sua enorme diversidade: água dos oceanos, água das montanhas, água de lagos, água de rios... água de nascentes ou água de chuva, incluindo a que nos propiciam os rios voadores, além de muitos outros. Além disso, a água já declarada universalmente pela ONU em 2010 como um direito humano<sup>4</sup> sendo também reconhecida como um direito da Mãe-Terra,<sup>5</sup> abarcando e transcendendo os humanos.

A grande questão que emerge desta massa de informações acumuladas é: como ancorar nossa ação pedagógica na revisão do uso/abuso atual da água que, além de diminuir a qualidade de vida das populações, chegou a transformá-lo em tema de guerra entre países e também entre populações-corporações?

A resposta já vem sendo dada. A água é fonte de vida e não um mero recurso hídrico, a ser vendido e comprado a qualquer preço, transformando-a, inclusive, em uma das grandes marcas da desigualdade social e da degradação ambiental. “Água é um direito, não mercadoria” foi o slogan do Fórum Alternativo Mundial da Água- FAMA realizado em 2018, paralelo ao Fórum Mundial da Água. Longe de ser uma mera declaração,

---

4 Assembleia Geral da ONU, 2010.

5 Projeto elaborado na Conferência Mundial dos Povos sobre Mudanças Climáticas e Direitos da Pacha Mama, Cochabamba, Bolívia, 2010. Retomado como Proposta da Cúpula dos Povos, Rio +20.

The great question that arises from this mass of built up information is: how to prop our pedagogical action on the revision of the current use/abuse of water which, beyond reducing the quality of life of populations, became a topic of war among countries and corporations?

The answer has already been given. Water is source of life and not a mere water resource to be bought and sold at any price, turning it into one of the great marks of inequality. ‘Water is a right, not merchandise’, was the statement set by the ‘Alternative World Water Forum’ (AWWF), held in 2018 parallel to the World Water Forum. Far from a simple statement, this slogan entails the building of a new water culture that leads necessarily to de-commodify of public services of drinking water and sanitation as a basic human right of all peoples, that also leads to revisioning all businesses, local, national and international, which affect the human right to water as well as the environment.

This slogan holds a direct link to another: ‘*Water for peace*’<sup>6</sup>. Peaceful coexistence of human groups, countries, regions and globally, goes through the revision and radical change in the way human kind has been using water, searching for causes and consequences of its daily use in downtown poor neighborhoods, riverine and marine communities; besides populations living in dry territories that look for alternatives to overcome polluting waste affecting rivers and oceans, from where they

---

6 International Seminar Water for Peace, in preparation for the 8th World Water Forum, held in Brasília in January 2018.

este slogan implica na construção de uma nova cultura da água que leva, necessariamente, a desmercantilizar os serviços públicos de água potável e saneamento como direito humano fundamental de todos e todas e leva também a rever os negócios locais, nacionais ou internacionais e globais os quais, além de afetar o direito humano à água afetam também o meio ambiente.

Este slogan tem um vínculo direto com outro: “Águas para a Paz”<sup>6</sup>, A convivência pacífica entre grupos humanos, entre países, regiões e globalmente, passa pela revisão e mudança radical do uso que a humanidade vem fazendo da água, buscando as causas e consequências de seu uso na vida cotidiana dos bairros pobres das cidades; entre as populações ribeirinhas afetadas em sua saúde devido aos dejetos que poluem os rios ou mares de onde tiram muito de sua sobrevivência; entre as populações que buscam alternativas para conviver com territórios semiáridos ao invés de submeterem-se a projetos faraônicos de “combate à seca”, muitos destes implantados através de políticas públicas nacionais, enquanto alguns poucos esbanjam abundância de água como parte integrante de sua riqueza material.

A convivência pacífica é impossível no modelo hegemônico global que permite aos grupos que detém riquezas e principalmente às grandes corporações comprarem fontes e rios que alimentam populações

take much of their livelihood; and mainly their health, instead of gigantic projects to ‘fight the drought’, many of which are implemented via national public policies, while a few squander water abundance as a constituting part of their material wealth.

The peaceful coexistence is impossible within the dominant global arrangement that allows groups, involving wealth and mainly big corporations that purchase water springs and rivers, which feed entire populations, and bottle it simply to enlarge big business, disregarding its consequences to the peoples and the environment, even causing wars and dispute for water between populations, countries and regions.

The water ecopedagogy enables us to work these and other matters as issue-actions propelling and leading to changes, necessary in the local and global scope, to revise the way our institutions think on the use of water, be them public or private, local, national, international or global.

The institutions, however, no matter the age, education or social status their managing people may have in society; are invited to accept going through *transformative education*<sup>7</sup> that enables them to revise principles, values, attitudes, skills and effective participation in the care for water. It depends on human beings to transcend laws, decrees, declarations, protocols, invention and use of

<sup>6</sup> Seminário Internacional Águas pela Paz, como preparatório para a 8º Fórum Mundial da Água, realizado em Brasília em janeiro de 2018.

<sup>7</sup> Edmond O’Sullivan. Aprendizagem Transformadora: uma visão educacional para o século XXI. Biblioteca Freiriana. Vol 9, Editora Cortez, SP, 2008.

inteiras e engarrafarem suas águas simplesmente para fazer crescer seus grandes negócios, sem consideração sobre suas consequências para as populações e para o meio ambiente, provocando, inclusive, guerras na disputa pela água entre populações, países e regiões.

A ecopedagogia da água permite trabalhar essas e outras questões como temas-ações propulsoras das mudanças necessárias do âmbito local ao global e levam a rever a forma de pensar as instituições no uso que fazem da água, sejam elas públicas ou privadas, locais nacionais, internacionais ou globais.

As instituições, contudo, são geridas por pessoas que, independentemente de idade, instrução e do lugar que ocupam na sociedade, são convidadas a aceitar a passagem pela *aprendizagem transformadora*<sup>7</sup> que permite rever princípios, valores, atitudes, habilidades e efetiva participação no cuidado da água. Depende dos seres humanos transcender leis, decretos, declarações, protocolos, invenção e utilização de novas tecnologias que podem ser necessárias para a vida em sociedade em relação harmônica com a comunidade de vida.

Isto significa criar a cultura da sustentabilidade em relação à água como uma questão de *ética do cuidado* aceitando, como diz a Carta da Terra, “assumir que o

<sup>7</sup> Edmond O’Sullivan. *Aprendizagem Transformadora: uma visão educacional para o século XXI*. Biblioteca Freiriana. Vol 9, Editora Cortez, SP, 2008.

new technologies that may be necessary to life in society, that is, in harmony with the live community.

This means creating a culture of sustainability 'to assume that the increase of freedom, knowledge and power, also implicates increased responsibility to promote common welfare', within the integral ecology perspective.

Spirituality raises as a natural need from this perspective. For millenniums, in ancestral cultures and religions, reverence to water transcends the utilitarian vision of human beings managing waters. Myths, rituals and teachings tell us to bow to water, reminds Flávia Melo when addressing symbolism of water<sup>8</sup>. Further than that, early people recall water as the original being in its relation to the Superior Being. So, it is also stated in the bible, in e.g. (Gen.1-2): 'the Spirit of God was hovering over the faces of waters', before beginning the creation of all beings inhabiting the universe. Cultivated by religion, but transcending it, spirituality also leads us to understand water from the perspective of the Bien Vivir, brought by indigenous people of the Andes, who see water a sister deserving respect, compassion and love we owe to Pacha Mama - the Mother Earth.

It is part of ecopedagogy learning, as Luciana Ferraz<sup>9</sup> suggests, 'to look ourselves in the mirror of water; a

<sup>8</sup> Flavia Melo. *Simbolismo da Água* <https://www.peppertouchworldpress.com>.

<sup>9</sup> Coordinator at the World Spiritual University Brahma Kumaris in Brazil. Lecture delivered at Binational Itaipu, 2005.

aumento da liberdade, dos conhecimentos e do poder implica responsabilidade na promoção do bem comum” na perspectiva da ecologia *integral*.

A espiritualidade aparece como uma necessidade natural nesta perspectiva. Há milênios, em culturas e religiões ancestrais, a reverência com a água transcende a visão utilitarista do ser humano como gestor das águas. Mitos, rituais e ensinamentos ensinam a reverenciar a água, lembra Flávia Melo ao tratar do Simbolismo da Água<sup>8</sup>. Mais do que isto, lembram a água como o ser de origem na sua relação com o Ser Superior. Assim aparece na Bíblia, por exemplo, quando diz que “o espírito de Deus pairava sobre as águas” (Gen.1,2) antes de dar início à obra da criação de todos os seres que habitam este universo. Cultivada pelas religiões, mas transcendendo-as, a espiritualidade nos leva também a entender a água na perspectiva da filosofia do Buen Vivir trazida pelos povos indígenas dos Andes que vêm na água uma irmã merecedora do respeito, compaixão e amor que devemos à Pacha Mama – a Mãe Terra.

Faz parte da ecopedagogia aprender, como sugere Luciana Ferraz<sup>9</sup>, a “olhar-nos no espelho da água, um espelho que, ao refletir o que estamos fazendo com ela e com o planeta todo, revela também as consequências da atuação humana em relação a toda a comunidade de vida”.

<sup>8</sup> Flávia Melo. Simbolismo da Água <https://www.peppertouchworldpress.com>.

<sup>9</sup> Coordenadora da Universidade Espiritual Mundial Brahma Kumaris no Brasil. Palestra proferida na Itaipu Binacional, 2005.

mirror that, as it reflects what we do to it and to the entire planet, also reveals the consequences of human action in relation to all the community of life’.

Water speaks: we must learn to listen to it in its most diverse manifestations — from the strongest, such as storms, floods, earthquakes and seaquakes or the cry for water in dry regions, to the beauty of waterfalls and lakes, or the current of creeks and rivers, all the way to the subtlety, such as the experiment carried out by Japanese scientist Masaru Emoto<sup>10</sup>, who demonstrated how water molecules respond to thoughts, to written and spoken words, to music and to several forms of vibrations, like feelings and emotions.

## Conclusion

In water pedagogy, many topics that generate educational processes may be developed through different methods, techniques, individual and collective practices, in different levels of theoretical abstraction and in different languages that mobilize a loving relationship with water.

To escape from the civilizing deadlock reached by a consuming society, that saps the present and exterminates its own future, we must learn to obey and guide the forces of life, as Edgar Morin<sup>11</sup> suggests. But this demand creating a pedagogical space for the circular time, for contemplation and reflection, imitating water.

<sup>10</sup> Masaru Emoto. O Milagre da Água, Editora Saraiva, 2007.

<sup>11</sup> Edgar Morin. Método II: a vida da vida. Porto Alegre: Editora Sulina, 2002



A água fala: precisamos aprender a ouvi-la em suas mais diversas manifestações: – desde as mais fortes como temporais, inundações, terremotos e maremotos ou o grito pela água nas regiões secas, passando pela beleza das cachoeiras e dos lagos ou pela correnteza de riachos e rios até as mais invisíveis, como o experimento realizado pelo cientista japonês Masaru Emoto<sup>10</sup> que demonstrou como as moléculas de água respondem aos pensamentos, às palavras orais e escritas, à música e às várias formas de vibrações, como sentimentos e emoções.

## Conclusão

Na ecopedagogia da água, muitos temas geradores de processos educativos podem ser desenvolvidos através de diferentes métodos, técnicas, práticas individuais e coletivas, em diferentes níveis de abstração teórica e em diferentes linguagens que mobilizam uma relação amorosa com água.

Para sair do impasse civilizatório de uma sociedade de consumo, que exaure o presente e extermina seu próprio futuro, é preciso *saber obedecer e guiar as forças da vida*, como propõe Edgar Morin<sup>11</sup>, mas isto demanda abrir um espaço pedagógico para o tempo circular, para contemplação e reflexão, mimetizando o ser da água

<sup>10</sup> Masaru Emoto. *O Milagre da Água*, Editora Saraiva, 2007.

<sup>11</sup> Edgar Morin. *Método II: a vida da vida*. Porto Alegre: Editora Sulina, 2002

Educate, from the perspective the integral ecology, is inviting human kind to learn how to live and coexist in a culture of peace regarding water as a common welfare within the comprehension of the Mother Earth's rights, in accordance with the Earth Charter and the Treaty on Environmental Education for Sustainable Societies and Global Responsibility principles. This is the greater concern of those who commit to 'Water for Peace'.

---

### Moema Viezzer

*Is MSc in Social Sciences and socio environmental educator. Internationally known for her socio environmental activism, she took part in the beginnings of several social movements and NGOs in the 80's and 90's. As a result of her work, with the most diverse groups, she published books and pedagogical material: Let Me Speak! Testimony of Domitila, a Woman of the Bolivian Mines (published in 14 languages); Vocação de Semente - a história de uma facilitadora da inteligência coletiva [Seed vocation — the story of a facilitator of collective intelligence]; O maior Genocídio da história da humanidade: mais de 70 milhões de vítimas entre os povos originários das Américas [The greatest genocide of human history: over 70 million victims among the original peoples of the Americas], written with Marcelo Grondin.*

*E-mail: coreluz@moemaviezzer.com.br*

---

### Vera Margarida Lessa Catalão

*Doctor in Education Science by University of Paris VIII, and holds a post-doctorate by the University of São*

Educar na perspectiva da ecologia integral é um convite para a humanidade aprender a viver e conviver em uma cultura de paz, cuidando da água como bem comum na compreensão dos Direitos da Mãe Terra, de acordo com os princípios da Carta da Terra e do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. Este é o significado maior de quem se compromete com “Águas para a Paz” .

---

### **Moema Viezzer**

*É mestre em ciências sociais e educadora socioambiental. Conhecida internacionalmente por seu ativismo socioambiental, participou do início de vários movimentos sociais e ONGs nas décadas de 1980 e 1990. Como fruto de seu trabalho junto a grupos os mais diversos, publicou livros e materiais pedagógicos: “Se me deixam falar...” depoimento de Domitila, uma mulher das minas da Bolívia (publicado em 14 idiomas); Vocação de Semente - a história de uma facilitadora da inteligência coletiva; O maior Genocídio da história da humanidade: mais de 70 milhões de vítimas entre os povos originários das Américas, com Marcelo Grondin. Email coreluz@moemaviezzer.com.br*

---

### **Vera Margarida Lessa Catalão**

*Doutora em Ciências da Educação pela Universidade de Paris VIII, com pós-doutorado na Universidade de São Paulo-USP. É pesquisadora junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Brasília e membro do Conselho Consultivo do CIRAT.*

*Paulo-USP. She is a researcher for the Post-Graduation Program in Education at the University of Brasilia and board member of CIRAT. Develops research on the field of environmental education and human ecology, from a sensitive and transdisciplinary approach to environmental issues, specially the Water Ecopedagogy.*

*E-mail: veramcatalao@gmail.com*

*Desenvolve pesquisas na área de Educação Ambiental, Ecologia Humana, a partir de uma abordagem sensível e transdisciplinar de temas ambientais, especialmente a Ecopedagogia da Água.*

*Email: [veramcatalao@gmail.com](mailto:veramcatalao@gmail.com)*



## A contribuição da Rede Global de Museus da Água para promover a cultura e educação da água

The contribution of the Global Network of Water Museums to foster water culture and education

Eriberto Eulisse

Providenciales, Ilhas Turcas e Caicos.  
Providenciales, Turks and Caicos Islands.  
Foto/Photo: **João Paulo Barbosa**

*"O cínico é um homem que sabe o preço de tudo e o valor de nada."*

**Oscar Wilde**, O leque de Lady Windermere

Desde o início da vida na Terra, todas as espécies que apareciam eram diretamente ligadas à água. Com o passar do tempo, no entanto, algo mudou. Gota após gota, na sociedade de consumo nós perdemos a memória, a visão de gerenciar a água sabiamente. Por esta razão, decidimos criar uma rede global de museus da água para preservar o patrimônio natural e cultural líquido e melhorar a educação para a sustentabilidade da água.

Em 2018, esta rede foi endossada pelo Conselho da UNESCO-IHP (Programa Internacional Hidrológico) como uma iniciativa carro-chefe pela Resolução nº XXXIII-5, intitulado "Rede Global de Museus da Água e UNESCO-IHP em Apoio à Educação para a Sustentabilidade da Água e Esforços para a Conscientização da Água" (UNESCO-IHP, 2018)<sup>1</sup>. Hoje, a Rede Global de Museus da Água (WAMU-NET)<sup>2</sup> agrupa quase 60 museus da água e instituições de todo o mundo, com uma média de 20 milhões de visitantes por ano. A WAMU-NET é uma rede que visa proteger e promover qualquer forma de patrimônio hídrico, seja ele natural, cultural, material ou imaterial, para contrabalancear as

<sup>1</sup> UNESCO-IHP. Report of the 23rd Session of the Intergovernmental Council of UNESCO-IHP (Intergovernmental Hydrological Programme), 2018. pp. 66-67. <https://unesdoc.unesco.org/search/N-EXPLORE-deeb7503-c326-46d4-a196-b1b07ca08615> (acessado em 15 de janeiro 2020).

<sup>2</sup> Global Network of Water Museums, 2018 [online]. Available at: [www.watermuseums.net](http://www.watermuseums.net) (acessado em 28 de junho de 2020).

*A cynic is a man who knows the price of everything, but the value of nothing.*

**Oscar Wilde**, Lady Windermere's Fan

Since the beginning of life on Earth, every species that appeared was straightaway connected to water. However, over the long passage of time something has changed. Drop after drop, in consumer societies we have lost the memory, the vision of managing water wisely. For this reason, we decided to create a global network of water museums to preserve our natural and cultural liquid heritage and improve education to water sustainability.

In 2018, this network was endorsed by the Council of UNESCO-IHP (Intergovernmental Hydrological Programme) as a "flagship initiative" through the Resolution n.XXIII-5, titled "Global Network of Water Museums and UNESCO-IHP in Support of Water Sustainability Education and Water Awareness Efforts" (UNESCO-IHP, 2018)<sup>1</sup>. Today the Global Network of Water Museums (WAMU-NET)<sup>2</sup> groups together almost 60 water museums and institutions from all over the world, with an average number of 20 million visitors per year. WAMU-NET is a network aimed at protecting and promoting any form of water heritage, whether natural, cultural,

<sup>1</sup> UNESCO-IHP (2018). Report of the 23rd Session of the Intergovernmental Council of UNESCO-IHP (Intergovernmental Hydrological Programme), pp. 66-67. <https://unesdoc.unesco.org/search/N-EXPLORE-deeb7503-c326-46d4-a196-b1b07ca08615> [accessed 15 Jan. 2020]

<sup>2</sup> Global Network of Water Museums, 2018 [online]. Available at: [www.watermuseums.net](http://www.watermuseums.net) [accessed 28 June 2020].

contínuas perdas de diversidade biológica e cultural relacionadas à água na biosfera.

Para um olhar mais atento, no último século a cultura hídrica que herdamos e sua sabedoria foram empobrecidas em qualquer lugar do mundo, apesar do simultâneo progresso tecnológico, ou talvez por causa dele. Na Itália, por exemplo, até a segunda metade do séc. XX toda fonte de água, chafariz e córrego tinha um nome, histórias e contos associados ao elemento líquido: genuínas representações que falavam da mentalidade, das percepções e atitudes de comunidades locais em relação às águas e rios. De fato, qualquer fonte de água era um ponto de referência infalível para todas as formas de vida humana e todos os tipos de atividade: lugares especiais que também se tornaram pontos de encontro, socialização e trocas (Teti, 2003)<sup>3</sup>.

No último século, no entanto, a cultura e civilização da água mudou dramaticamente na Itália mediterrânea, se comparada com as ricas estruturas semióticas e com aspectos simbólicos herdados das antigas civilizações etrusca, grega e romana, que sobreviveram também no período cristão com muitas transformações até cem anos atrás. Neste processo, a água perdeu não somente sua história, mas também sua aura de sacralidade e respeito (Eulisse, 2010)<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> TETI, V. (org). *Storia dell'acqua* [História da água]. Roma: Donzelli, 2003.

<sup>4</sup> EULISSE, E. *Water, Culture and Civilization in the Italian Mediterranean*. In: G. Holst-Warhaft and T. Steenhuis, (orgs)., *Losing Paradise. The Water Crisis in the Mediterranean*. Farnham: Ashgate, 2010. pp. 51-85.

tangible or intangible, in order to counterbalance the continuous losses of biological and cultural diversity related to water in the biosphere.

To a closer look, in the last century our inherited water culture and wisdom get impoverished anywhere in the world in spite of simultaneous technological progress, or maybe because of it. In Italy, for example, up until the first half of the XX century every water source, fountain and stream had a name, stories and tales associated with the liquid element: genuine representations that spoke of the mentality, of perceptions and attitudes of local communities towards water and rivers. Indeed, any water source was unfailingly a reference point for all forms of human life and all kinds of activity: special places which also became hotspots for gatherings, socialization, and exchange (Teti 2003)<sup>3</sup>.

In the last century, however, water culture and civilization changed dramatically in the Mediterranean Italy, if compared to rich semiotic structures and symbolic aspects inherited from ancient Etruscan, Greek and Roman civilizations, which survived also in the Christian period with many transformations until a hundred years ago. In this process, water has lost not only its history but also its aura of sacredness and respect (Eulisse, 2010)<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> Teti, V., ed. (2003). *Storia dell'acqua* [History of Water]. Roma: Donzelli.

<sup>4</sup> Eulisse, E. (2010). *Water, Culture and Civilization in the Italian Mediterranean*. In: G. Holst-Warhaft and T. Steenhuis, eds., *Losing Paradise. The Water Crisis in the Mediterranean*. Farnham: Ashgate, pp. 51-85

Quando a água passou a estar disponível em cada casa em quantidades ilimitadas, algo mudou. Para muitas pessoas, padrões de higiene e vida melhoraram muito, mas ao mesmo tempo nós perdemos o sentido profundo da civilização associada à cultura da água herdada de incontáveis gerações. A mesma história aconteceu em quase qualquer lugar do mundo. Percepções relacionadas ao valor fundamental da água desapareceram de nossas mentes e interesses. Quantas pessoas hoje consideram o valor da água encanada, pelo menos em “países desenvolvidos”? Muito poucas, de fato, porque “a água, considerada junto com todas coisas para seu uso, se tornou alienada de sua própria história e tornada invisível” (Franzin, 2005)<sup>5</sup>. A perda de camadas ricas e multifacetadas da história da água combinada com incontestável progresso tecnológico, de acordo com Ivan Illich (1992)<sup>6</sup>, determinou para muitas pessoas a atitude de empobrecer nossas percepções relacionadas à água e reduzi-la a uma simples fórmula química: H<sub>2</sub>O.

Em qualquer lugar do mundo, populações locais e povos indígenas há muito atribuem à água qualidades intrínsecas e conotações de provedora da vida. Águas purificantes, fontes que irrompem das entranhas da terra, águas da fertilidade, fontes sagradas e oraculares, rios deificados... Todos estes conceitos têm suas raízes na alvorada da civilização humana. Costumes e uso relacionados à água foram refletidos nas cosmologias, mitos

<sup>5</sup> FRANZIN, R. Il respiro delle acque[O respiro das águas]. Portogruaro: Nuova Dimensione, 2005.

<sup>6</sup> ILLICH, I. In the Mirror of the Past. Lectures and Addresses, 1978-1990. Londres: Marion Boyars, 1992.

When water started becoming available in every house in unlimited quantities, something changed. For many people hygiene standards and life improved very much, but at the same time we have lost the deep meaning of civilization associated to water culture inherited from countless generations. And the same story happened almost anywhere in the world. Perceptions related to the fundamental value of water vanished from people’s minds and interest. How many people today consider the value of tap water, at least in “developed countries”? Very few indeed, because “water, as with all things considered only for their usage, has become alienated from its own history and made invisible” (Franzin, 2005)<sup>5</sup>. The loss of rich and multifaceted layers of water history combined with undisputed technological progress, according to Ivan Illich (1992)<sup>6</sup>, determined for many people the attitude to impoverish our perceptions related to water and reduce it to a simple chemical formula: H<sub>2</sub>O.

Anywhere in the world, local populations and indigenous people have long attributed water with intrinsic qualities and life-giving connotations. Purifying waters, therapeutic springs that burst from the bowels of the earth, waters of fertility, sacred and oracular fountains, deified rivers... All of these concepts have their roots in the dawn of human civilization. Customs and uses pertaining to water were reflected in the cosmogonies, myths and rites of all cultures. The purpose of such symbolic and

<sup>5</sup> Franzin, R. (2005). Il respiro delle acque[The breath of waters]. Portogruaro: Nuova Dimensione

<sup>6</sup> Illich, I. (1992). In the Mirror of the Past. Lectures and Addresses, 1978-1990. London: Marion Boyars



e ritos de todas as culturas. O propósito de tais sistemas simbólicos e religiosos, que sempre associaram a dimensão sagrada à água, era direcionado a preservar este recurso inestimável para as gerações futuras e para a sobrevivência da sociedade (Bachelard, 1942<sup>7</sup>; Eliade, 1948<sup>8</sup>; Tölle-Kastenbein, 1990<sup>9</sup>).

Mesmo assim, a sociedade atual de consumo e de informação aparentemente há muito descartou as ricas estruturas semióticas associadas ao elemento líquido, talvez com a única exceção de águas engarrafadas e comerciais relacionados (Barthes, 1957<sup>10</sup>; Eco, 1993<sup>11</sup>). Bombardeados como somos diariamente pela era das comunicações instantâneas, é realmente surpreendente observar quão pouca atenção é dada atualmente aos valores hídricos. Realmente, falar do “valor” da água não é apenas falar do “preço” ou custo. Nos iludimos achando que água está dada para nós em quantidades ilimitadas – mas o que restou de seus sistemas simbólicos, ou históricos, senão de suas dimensões sagradas?

Muito frequentemente no mundo “desenvolvido”, o valor da água é reduzido à mera questão econômica. Referir-se à dimensão contemporânea inevitavelmente

religious systems, which always associated the sacred dimension to water, was aimed to preserve this invaluable resource for future generations and for society's survival (Bachelard, 1942<sup>7</sup>; Eliade, 1948<sup>8</sup>; Tölle-Kastenbein, 1990<sup>9</sup>).

Nevertheless, today's consumer and information-based society has apparently long dismissed the rich semiotic structures associated to the liquid element, maybe with the only exception of bottled waters and related advertisements (Barthes, 1957<sup>10</sup>; Eco, 1993<sup>11</sup>). Bombarded as we are daily by the age of instant communication, it is truly surprising to observe just how little attention is given today to water values. Indeed, to speak of the ‘value’ of water is not just to speak of its ‘price’ or cost. We delude ourselves that water is there for us in unlimited quantities — but what is left of its symbolic, or historical, if not sacred dimensions?

Too often in the ‘developed’ world, the value of water is reduced to a mere economic question. Referring to the contemporary dimension inevitably means to reflect upon the commercial logic that has wiped out intrinsic values related to this precious life blood. In past

**7** BACHERARD, G. *L'Eau et les Rêves*. Paris: Corti, 1942

**8** ELIADE, M. *Traité d'histoire des religions*. Paris: Payot, 1948. Tr. It.: *Trattato di storia delle religioni*. Turin: Boringhieri, 1976

**9** Tölle-Kastenbein, R. 1990. *Antike Wasserkultur*. Munich: Verlag Beck

**10** Barthes, R. 1957. *Mythologies*. Paris: Plon

**11** Eco, U. 1993. *Apocalittici e integrati [Apocalyptic and integrated]*. Milano : Bompiani

**7** Bachelard, G. 1942. *L'Eau et les Rêves*. Paris: Corti

**8** Eliade, M. 1948. *Traité d'histoire des religions*. Paris: Payot. Tr. It.: *Trattato di storia delle religioni*. Torino: Boringhieri, 1976

**9** Tölle-Kastenbein, R. 1990. *Antike Wasserkultur*. Munich: Verlag Beck

**10** Barthes, R. 1957. *Mythologies*. Paris: Plon

**11** Eco, U. 1993. *Apocalittici e integrati [Apocalyptic and integrated]*. Milano : Bompiani

significa refletir acerca da lógica comercial que apagou os valores intrínsecos relacionados a este precioso sangue da vida. Em décadas passadas, a crença no desenvolvimento e no progresso a qualquer custo tornou a água cada vez mais “invisível”, isto é, distante da consciência e do interesse das pessoas – uma condição que deixou os múltiplos valores da hidrografia local mais vulneráveis do que nunca.

Neste contexto histórico, a educação e abordagem científica holística e multidisciplinar são essenciais para superar uma perspectiva excessivamente estreita que se provaram uma resposta inadequada para os desafios atuais de proteger os ecossistemas de água doce, enfrentando a crescente poluição e escassez hídrica. A necessidade de reconectar as pessoas aos bens hídricos que herdamos é, hoje, mais crítico do que nunca, se quisermos promover uma nova visão para a gestão da água mais previdente em todos os níveis.

De fato, enquanto a biodiversidade da água doce vem diminuindo dramaticamente ao longo do Antropoceno, é necessário enfatizar que múltiplas de patrimônio hídrico e diversidade biológica estão ameaçados, em primeiríssimo lugar, pela crescente indiferença. Certamente, como enfatizado por Holst-Warhaft (2010)<sup>12</sup>, a raiz da crise hídrica global de hoje parece se essencialmente “cultural”. Por esta razão um novo pacto com a água – uma “nova cultura hídrica” – deve ser restituído

decades, creed in the development and progress at all costs made water increasingly “invisible”, that is, far from people’s consciousness and interests —a condition which made the multiple values of the local hydrography more vulnerable than ever.

In this historic context, holistic and multidisciplinary education and research approaches are essential to overcome unduly narrow technical perspectives that have proved to be an inadequate response to present-day challenges of protecting freshwater ecosystems, facing increasing pollution and water scarcity. The need to re-connect people to our inherited water assets is today more crucial than ever if we want to promote a new vision for more far sighted water management at all levels.

Indeed, while freshwater biodiversity is dramatically shrinking throughout the Anthropocene, it must be stressed that multiple forms of water heritage and biological diversity are threatened, first and foremost, by rising indifference. Certainly, as stressed by Holst-Warhaft (2010)<sup>12</sup>, the root of the present-day global water crisis seems to be essentially ‘cultural’. For this reason, a new deal with water —or a “new water culture” —has to be reinstated to foster new plans for better preservation of inherited water assets as well as new management visions.

The Global Network of Water Museum was created with the purpose of compensating the cleavage generated in

---

<sup>12</sup> Holst-Warhaft, G. & Steenhuis, T., eds. (2010). *Losing Paradise. The Water Crisis in the Mediterranean*. Farnham: Ashgate.

---

<sup>12</sup> Holst-Warhaft, G. & Steenhuis, T., eds. (2010). *Losing Paradise. The Water Crisis in the Mediterranean*. Farnham: Ashgate

para a adoção de novos planos para melhor preservar nossa herança de recursos hídricos bem como novas visões de gestão.

A Rede Global de Museus de Água foi criada com o propósito de compensar a divergência gerada no último século entre saber herdado – e outros “mundos da água” relacionados – e percepções atuais e atitudes em relação ao elemento líquido. De fato, o entendimento de saberes e atitudes antigos são cruciais para elaborarmos um novo paradigma para a sustentabilidade da água. Por esta razão, a Rede Global é voltada para alcançar grandes audiências para garantir que a herança hídrica do passado será transmitida para o futuro, para salvar nosso mais precioso recurso e construir relações mais ricas com a água ao nosso redor.

Hoje, a WAMU-NET é ativa em adotar parcerias para conectar o conhecimento passado e presente, promover usos sustentáveis da água com planos inovadores e visões de gestão. Uma perspectiva-missão que é compartilhada por todos os membros da WAMU-NET. Por esta razão, a WAMU-NET é ativa em promover novas e urgentes ações para reparar a deteriorada relação entre pessoas e água em escala tanto local como global.

Museus da água demonstram e interpretam ricas camadas do patrimônio hídrico, tanto natural como cultural, material e imaterial, que como uma prioridade devem ser restabelecidos na vida cotidiana. Na realidade, qualquer forma de patrimônio cultural não deveria ser concebida separadamente dos ecossistemas hídricos locais. Valores

the last century between inherited wisdom — and related “water worlds” — and current water perceptions and attitudes towards the liquid element. Indeed, the understanding of ancient water wisdom and attitudes are crucial to frame a new paradigm of water sustainability. For this reason, the Global Network seeks gathering large audiences to ensure that past water heritage is passed on to the future, to safeguard our most precious resource, and build richer relationships with water around us.

Today WAMU-NET is active to foster partnerships to connect past and present knowledge, and promote sustainable water uses with innovative plans and management visions. A perspective and mission which is shared by all WAMU-NET members. For this reason, WAMU-NET is active to promote new and urgent actions to repair the deteriorated relationship among people and water both at local and global scale.

Water museums display and interpret rich layers of water heritage, both natural and cultural, tangible and intangible, which as a priority must be re-connected to everyday life. Indeed, all forms of cultural heritage should not be conceived as elements separated from local freshwater ecosystems. Bio-cultural values and ecosystem services are primary units of any cultural waterscape. If our goal is to preserve historical waterscapes against the challenges of the global water crisis, culture and nature must be re-connected again through holistic and more inclusive approaches. In this context, water museums (including digital,

bio-culturais e serviços ecossistêmicos são as unidades primárias de qualquer paisagem aquática cultural. Se nosso objetivo é proteger paisagens aquáticas dos desafios da crise hídrica global, cultura e natureza necessitam ser reconciliadas por meio de abordagens holísticas e mais inclusivas. Neste contexto, museus da água (incluindo museus digitais, ampliados e virtuais) podem ser considerados atores-chave para retomar os laços das pessoas com a água, e disseminar “uma nova cultura hídrica”.

Graças aos museus da água, todos os dias muitos educadores qualificados inspiram milhares de crianças e jovens mundo afora a pensar de modos inovadores de gerir a água e protegê-la para o futuro – com muitas soluções que valem-se da tecnologia moderna, mas também na memória e sabedoria do conhecimento hídrico herdado.

Entre as atividades implementadas para engajar as novas gerações em construir uma nova cultura hídrica, a WAMU-NET lançou, em 2019, uma nova plataforma para pessoas jovens se expressarem por meio de um concurso global: “A água que queremos”. Apesar das difíceis restrições devidas à Covid-19, pelo mundo, jovens entre as 6 e 18 anos enviaram mais de 400 inscrições – incluindo fotografias, desenhos e vídeos (The Water We Want, 2020)<sup>13</sup>. Museus da água estavam envolvidos em pré-selecionar todas as inscrições e por fim o júri da WAMU-NET selecionou 6 vencedores e 14 menções honrosas. Como um exemplo dos trabalhos submetidos por estudantes,

extended, and virtual museums), can be considered as key players to re-connect people to water, and disseminate ‘a new water culture’.

Thanks to water museums, everyday many skilled educators are inspiring thousands of children and young people worldwide to think about innovative ways of managing water and protecting it for the future —with solutions that draw on modern technology, but also on the memory and wisdom of inherited water knowledge.

Among the activities implemented to engage new generations in building a new water culture, in 2019 WAMU-NET launched a new platform for young people to express themselves through a global contest: “The Water They Want”. In spite of the difficult constraints due to COVID 19 around the world, young people from the age of 6 to 18 sent in more than 400 entries — including photographs, drawings and videos (The Water We Want, 2020)<sup>13</sup>. Water museums were involved in pre-selecting all entries, and at last the WAMU-NET jury selected 6 winners and 14 special mentions. As an example of works submitted by students, the drawing “By the village” testifies how water and humanity can live in a perfect symbiosis. A boat floating on the Ganga River by a village testifies this harmony with rich semiotic texture. As well as “the water they want”, many inspired youngsters also

---

<sup>13</sup> The Water We Want, 2020 [online]. Disponível em: <http://thewaterwewant.watermuseums.net/> [acessado em 28 de junho de 2020].

---

<sup>13</sup> The Water We Want, 2020 [online]. Available at: <http://thewaterwewant.watermuseums.net/> [accessed 28 June 2020].

o desenho “Perto da vila” testemunha como água e humanidade podem viver em perfeita simbiose. Um barco flutuando no Rio Ganges à beira de uma vila testemunha esta harmonia com rica textura semiótica. Bem como “a água que querem”, muitos jovens inspirados também revelaram que tipo de água eles não querem. As pessoas jovens de hoje estão nos mostrando o caminho para o “novo” futuro que devemos construir para nosso planeta e sua água. É importante dar a estes jovens embaixadores a chance de expressar suas visões e construir um futuro mais sustentável, com a água que merecem.

Neste quadro, visualizar e reinterpretar a história herdada da água parece necessário para abrigar cultura e educação e elaborar um novo paradigma de usos sustentáveis da água.

revealed the kind of water they don't want. Today's young people are showing us the way to the “new” future we must build for the planet and its water. It is important to give these young ambassadors a chance to express their visions to build a more sustainable future, with the water they deserve.

In this frame, by visualizing and reinterpreting the inherited water history it seems necessary to foster culture and education, and frame a new paradigm of sustainable water uses.



**Figura 1:** Pela Vila (2020), de Sumi Akter. Educadora: Sanchita Brizet Rosario. Trabalho apresentado pelo Museu da Água de Kalapara (Bangladesh), em cooperação com Action Aid, Dhaka. Copyright: Rede Global de Museus da Água.

**Figure 1:** By the Village (2020), by Sumi Akter. Educator: Sanchita Brizet Rosario. Work submitted by The Water Museum Of Kalapara (Bangladesh), In cooperation with Action Aid, Dhaka. Copyright: Global Network Of Water Museums.

---

**Eriberto Eulisse**

*é o Diretor Executivo da Rede Global de Museus da Água, uma iniciativa emblemática do Programa Hidrológico Intergovernamental da UNESCO (UNESCO-IHP). Ele tem trabalhado para a Comissão Europeia como Diretor de Projetos em Ciências Sociais. Atualmente é também Diretor do Centro Internacional Civiltà dell'Acqua (Civilização da Água) (Veneza) e do Museu da Água de Veneza - o museu digital ampliado que forneceu a estrutura para o desenvolvimento da Rede Global de Museus da Água. Em 2016, foi premiado na 29ª Conferência Mundial de Canais (Escócia) com o 1º lugar "Prêmio de Inovação".*

---

**Eriberto Eulisse**

*is the Executive Director of the Global Network of Water Museums, a flagship initiative of UNESCO's Intergovernmental Hydrological Programme (UNESCO-IHP). He has been working for the European Commission as Project Officer in Social Sciences. Currently he is also Director of Civiltà dell'Acqua (Water Civilization) International Centre (Venice), and of the Water Museum of Venice – the digital and extended museum which provided the framework to develop the Global Network of Water Museums. In 2016, he was awarded at the 29th World Canals Conference (Scotland) with the 1st Prize "Innovation Award".*









## Princípios éticos da Nova Cultura da Água

### Ethical principles of the New Water Culture

Pedro Arrojo Agudo

Golfinho e sacola plástica em Fernando de Noronha, Pernambuco, Brasil.  
Dolphin and plastic bag in Fernando de Noronha, Pernambuco state, Brazil.  
Foto/Photo: **João Vianna**

Apesar do fato de vivermos no *Planeta Azul*, o *Planeta Água*, aproximadamente um bilhão de pessoas não têm garantia de acesso a *água potável segura*, o que leva a mais de 10 mil mortes por dia. Por esta razão, sendo um paradoxo, não é um exagero falar de uma *crise hídrica mundial no Planeta Água*. Esta crise é caracterizada, muito frequentemente, como uma crise de escassez, especialmente sob a atual perspectiva das mudanças climáticas. No entanto, o problema não é tanto de escassez, mas de qualidade e de acessibilidade. Em nosso modelo atual de desenvolvimento, nós acabamos com a saúde dos ecossistemas aquáticos e, com ela, a saúde das comunidades mais vulneráveis também. Este 1 bilhão de pessoas são pessoas pobres que vivem próximas a rios, lagos ou poços contaminados. A respeito dos 10 mil mortos, em sua maioria crianças com menos de cinco anos de idade, eles não morrem de sede, mas de diarreia, por beberem água contaminada. Estes dados não contabilizam os milhões de pessoas que bebem água clorada mas que contêm metais pesados ou outros poluentes tóxicos. Com o tempo, estas pessoas adoecem e morrem, mas as estatísticas oficiais não mostram que a causa está na água que elas beberam diariamente.

Por outro lado, a sistemática contaminação de águas no interior e na costa e as dezenas de milhares de grandes barragens que quebram a continuidade de habitats ribeirinhos causaram enorme degradação de zonas pesqueiras em rios, lagos e plataformas costeiras, em muitos casos extinguindo a pesca, que traz a proteína dos pobres.

Despite the fact that we live on the Blue Planet, the Water Planet, approximately one billion people are not guaranteed access to safe drinking water, leading to more than 10,000 deaths per day. For this reason, being a paradox, it is not an exaggeration to speak of a world water crisis on the water planet. This crisis is characterized, very often, as a crisis of scarcity, especially in the current perspective of climate change. However, the problem is not so much of scarcity, but of quality and accessibility. From the current development model, we have broken the health of aquatic ecosystems and, with it, the health of the most vulnerable communities as well. Those 1 billion people are poor people living near contaminated rivers, lakes or wells. With respect to the 10,000 dead, mostly children under 5 years old, they do not die of thirst, but of diarrhea, from drinking contaminated water. These data do not count the millions of people who drink chlorinated water but with heavy metals and other toxic pollutants. Over time, these people become sick, and even die, but official statistics do not show that the cause is in the water they drank daily.

On the other hand, the systematic contamination of inland and coastal waters and the tens of thousands of large dams that break the continuity of river habitats have caused massive degradation of fisheries in rivers, lakes and coastal platforms, ending in many cases with fishing, which is the protein of the poor.

In this context, insofar as we make quality water scarce, the dominant neoliberalism proposes to manage it as an

Neste contexto, à medida em que tornamos a água de qualidade mais escassa, o neoliberalismo dominante propõe sua gestão como um bem econômico (útil e escasso). Sob esta abordagem conceitual, o Banco Mundial vem condicionando seu crédito e ajuda à anterior privatização dos serviços hídricos em países pobres. Infelizmente, tais políticas, longe de resolver a crise, agravaram-na ao transformar cidadãos em simples consumidores e, assim, aumentando a vulnerabilidade dos mais frágeis.

Em suma, a humanidade enfrenta uma *crise hídrica global* causada por três principais fracassos:

- Fracasso da insustentabilidade ambiental de nossos ecossistemas aquáticos;
- Fracasso da desigualdade-pobreza em um sistema econômico profundamente imoral;
- Fracasso da governança dos serviços hídricos e de saneamento, agravados pelas políticas de privatização e comodificação destes serviços e da água em si.

As atuais *mudanças climáticas aceleram esta crise hídrica global*, mas não porque significa menos chuvas. Na verdade, o aumento da temperatura intensificará a evaporação dos mares, que também vai aumentar o índice de precipitação no planeta. Os problemas vêm devido a mudanças na distribuição territorial e a maiores variabilidades dessas precipitações. Na Europa, por exemplo, nas áreas mais chuvosas, ao norte, vão ter mais chuvas, em média; enquanto nas áreas mediterrâneas, onde tradicionalmente chove pouco, tenderá a chover menos. Mas o mais preocupante é a variabilidade crescente das

economic good (useful and scarce). Under this conceptual approach, the World Bank has been conditioning its credits and aids on the prior privatization of water services in impoverished countries. Unfortunately, such policies, far from solving the crisis, have aggravated it, by transforming citizens into simple consumers, thereby increasing the vulnerability of the weakest.

In sum, humanity faces a Global Water Crisis caused by three critical failures:

- Failure of environmental unsustainability of our aquatic ecosystems;
- Failure of inequality-poverty in a deeply immoral socio-economic system;
- Failure of governance in water and sanitation services, aggravated by the policies of privatization and commodification of these services and of the water itself.

The on-going *Climate Change accelerates this Global Water Crisis*, but not because of less mean rainfall. In fact, the rise in temperatures will intensify evaporation in the seas, which will also increase the rate of precipitation throughout the planet. The problems come due to the changes in the territorial distribution and the increased variability of these precipitations. In Europe, for example, the rainiest areas, to the North, will have higher precipitation, on average, on average; while in Mediterranean areas, where traditionally rains little, will tend to have less. But what is most worrying is the increasing rainfall variability, which will increase the risk of droughts (longer and harder) and floods, with more intense storms and stronger flood points in our rivers.

chuvas, que aumentará o risco de secas (mais longas e severas) e enchentes, com tempestades mais intensas e pontos de inundação mais fortes em nossos rios.

Ninguém duvida que o fator-chave na gênese das mudanças climáticas é o *vetor energético*; e por esta razão, a necessidade de garantir a *transição energética* é cada vez mais evidente. No entanto, em relação aos impactos sociais da mudança climática, a chave é o vetor hídrico. Por isto a *transição hídrica* é cada vez mais urgente.

O desafio da *transição hídrica* é frequentemente visto como um desafio tecnológico. No entanto, mesmo valorizando a importância de novas tecnologias, a chave é assumir uma nova escala de valores em nossas relações com a natureza e uns com os outros, para desenvolver uma nova *cultura hídrica* que nos permita fazer as pazes com nossos rios e estabelecer uma nova ordem ética baseada no princípio da sustentabilidade.

Na Europa, a *Diretiva-Quadro da Água* requer uma transição da abordagem tradicional da gestão de recursos, baseada em trabalho de larga escala subsidiado e uma gestão utilitária de nossos rios (como provedores de recursos, despejo de resíduos e navegação), para uma abordagem de gestão ecossistêmica, para garantir a boa saúde e funcionalidade de ecossistemas aquáticos, dos quais a vida no planeta depende.

Por outro lado, é necessário enfrentar a crise social e ética que afeta a governança de nossos serviços hídricos e de saneamento. Para melhor explicar a situação,

No one doubts that the key vector in the genesis of climate change is the energy vector; for this reason, the need to undertake the energy transition is increasingly evident. However, regarding the social impacts of climate change, the key is in the water vector. This is why the hydrological transition is increasingly urgent.

The challenge of hydrological transition is often viewed as a technological challenge. However, even valuing the importance of new technologies, the key is to assume a new scale of values in our relationships with nature and with each other, to develop a New Water Culture that allows us to make peace with our rivers and establish a new ethical order based on the principle of sustainability.

In Europe, the Water Framework Directive requires shifting from the traditional resource management approach, based on subsidized large scale works and an utilitarian management of our rivers (as providers of water resources, waste disposal and navigation), to new ecosystem management approaches, in order to guarantee the healthy and ecological functionality of aquatic ecosystems, on which life on the planet depends.

But on the other hand, it is necessary to face the social and ethical crisis that affects the governance of our water and sanitation services. To better explain this question, I will resort to the contrast between two natural and renewable resources: wood and water. If someday, effectively taking on the challenge of sustainability, we obtain wood and water resources, guaranteeing

vou recorrer ao contraste entre dois recursos naturais e renováveis: madeira e água. Se algum dia, de fato assumindo o desafio da sustentabilidade, nós obtivermos recursos de madeira e água garantindo a sustentabilidade de nossas florestas, rios e aquíferos, eu proponho que se reflita sobre os princípios éticos que devem governar a gestão de ambos os recursos.

No caso da madeira, entendo que seria razoável que o madeireiro, ou a companhia correspondente, vendesse os troncos para uma serralheria; e que a serralheria vendesse as tábuas para o carpinteiro ou companhia que faça móveis... em suma, eu entendo a gestão da madeira, obtida da exploração florestal sustentável, a partir da lógica do mercado. No entanto, gerir a água a partir da lógica de mercado seria um grave erro, à medida em que seu valor e funções vão muito além de suas funções produtivas. Na verdade, as Nações Unidas já reconhecem que o acesso à água potável e a serviços de saneamento básico deve ser considerado e gerido como um direito humano. Ao mesmo tempo, devemos considerar que o valor da água em termos de saúde pública e coesão social de comunidades e sociedades; funções e valores que, como o amor verdadeiro, não se pode comprar nem vender, como diz uma canção espanhola. Valores a serem geridos com a máxima prioridade, de acordo com critérios que vão muito além da lógica de mercado.

O valor da água vem de funções e utilidades ligadas a categorias éticas de um nível diferente, o que requer reconhecer prioridades, objetivos e critérios de gestão

the sustainability of our forests, rivers and aquifers, I propose to reflect on the ethical principles that should govern the management of both resources. In the case of wood, I understand that it would be reasonable for the logger, or the corresponding logging company, to sell the logs to the sawmill; and that the sawmill sells the boards to the carpenter or the company that makes furniture ... In short, I understand that it would be reasonable to manage the wood, obtained through a sustainable forest exploitation, from the logic of the market. However, managing water from the logic of the market would be a serious mistake, insofar as its value and functions go far beyond its productive functions. In fact, the United Nations already recognizes that access to basic drinking water and sanitation services must be considered and managed as a human right. At the same time, we must consider the value of water in terms of public health and social cohesion of communities and societies; functions and values that, like true love, are neither bought nor sold, as a Spanish song says. Values to be managed under the highest priority, from criteria that go far beyond the logic of the market.

The value of water derives from functions and utilities linked to ethical categories of different rank, which requires recognizing different priorities, objectives and management criteria according to the type of use considered. This is why, although water is always H<sub>2</sub>O, more or less pure, I propose the following ethical categories:

- *Life-Water*, in basic survival functions, both for human beings and for other living beings, must be

diferentes, de acordo com o tipo de uso considerado. É por esta razão que, embora água seja sempre H<sub>2</sub>O mais ou menos pura, proponho as seguintes categorias éticas:

- *Água para a vida*, em funções básicas para a sobrevivência, tanto para seres humanos como para outros seres vivos, deve ser priorizada, de modo a garantir a sustentabilidade dos ecossistemas e acesso a todas as cotas básicas de qualidade, como um direito humano. Direitos hídricos tradicionais para a produção de alimentos em comunidades vulneráveis devem também ser incluídos nesta área.
- *Água para a cidadania*, nas funções de saúde e coesão social (água doméstica e saneamento) ou em atividades de interesse geral devem ser colocadas em um segundo nível de prioridade. Sua gestão deve ligar os direitos e deveres dos cidadãos, implementando modelos participativos de gestão pública e de taxas que permitam o financiamento de serviços, promovendo eficiência e garantindo acesso universal a eles.
- *Água para o crescimento econômico*, em funções produtivas que geram benefícios, em conexão com o direito de melhorar nosso padrão de vida, deve ser manejada dentro de um terceiro nível de prioridade, implementando critérios de racionalidade econômica. Representa a maior porção da água utilizada e gera os principais problemas de poluição.
- *Água de crime*, em usos que colocam os *direitos humanos* ou o princípio da sustentabilidade em risco. Por exemplo, atividades que criam riscos de contaminação tóxica, tais como mineração a céu aberto ou fraturamento hidráulico. Na extensão em que são ilegítimos, devem ser ilegais.

prioritized, so as to guarantee the sustainability of ecosystems and access for all to basic quotas of quality, as a human right. Traditional water rights to produce food on vulnerable communities must also be included in this area.

- *Water-citizenship*, in health and social cohesion functions (domestic water and sanitation services) or in activities of general interest, should be placed on a second level of priority. Its management must link citizens' rights and duties, implementing participatory models of public management and rates that allow financing services, promoting efficiency and guaranteeing universal access to them
- *Water for economic growth*, in productive functions that generate benefits, in connection with the right to improve our standard of living, must be managed from a third level of priority, implementing criteria of economic rationality. It represents most of the water used and generates the main pollution problems.
- *Crime-Water*, in uses that put *human rights* or the principle of sustainability at risk. For example, activities that create toxic contamination risks, such as open pit mining or fracking. To the extent that they are illegitimate, must be illegal.

Water scarcity, both in terms of *human rights* and *citizens' rights*, is unjustifiable, insofar as it implies humanitarian catastrophes or at least political and social failures in the provision of basic services that must be guaranteed as a top priority. No river in the world will dry up by drawing 1.2% of the water we now draw from it, to satisfy the quota related to the *human right* to drinking water, as *life-water*. It will not even dry if we extract 10% of what we currently extract, to provide water and sanitation services, such

Escassez hídrica, tanto em termos de *direitos humanos* como *direitos dos cidadãos*, é injustificável na medida em que implica catástrofes humanitárias ou no mínimo fracassos sociais e políticos na provisão de serviços básicos que devem ser garantidos como a mais alta prioridade. Nenhum rio no mundo vai secar por se extrair 1,2% da água que atualmente extraímos para satisfazer a cota relacionada ao *direito humano* de beber água, como *água para a vida*. Também não irão secar se extrairmos 10% do que se extrai atualmente para prover serviços hídricos e de saneamento, como na *água para a cidadania*. No entanto, se nos referimos à *água para o crescimento econômico*, ali vamos precisar lidar com a pressão de demandas crescentes, geradas pela insaciável ambição do ser humano, especialmente para os mais ricos, gerando escassez. Mas esta escassez não deve ser encarada como uma tragédia a ser evitada às custas dos gastos públicos, por meio de grandes obras hídricas a qualquer custo e impacto (o que é conhecido como *estratégias de supply-side*, ou seja, estratégias adotadas pelo lado de quem gera a oferta de mercado). Antes disso, esta escassez deve ser considerada uma realidade inexorável que, mais cedo ou mais tarde, teremos de gerir, garantindo a prioridade da *água para a vida* (incluindo a sustentabilidade dos ecossistemas) e da *água para a cidadania*, aplicando os critérios da racionalidade econômica, tais como as que aplicamos à escassez de outros recursos econômicos. Sob esta perspectiva, na maioria dos casos, os chamados déficits hídricos, que usam modelos tradicionais obsoletos de planejamento e gestão hídrica, deveriam ser mais adequadamente caracterizados como excedentes estruturais da ambição e da irresponsabilidade.

as *citizenship-water*. However, if we refer to *water for economic growth*, there we will face the need to deal with the pressure of growing demands, generated by the insatiable ambition of the human being, especially of the richest, generating scarcity. But this shortage should not be faced as a tragedy to be avoided at the expense of the public purse, by means of large hydraulic works, whatever they cost and impact (what is known as *supply-side strategies*). Rather, this scarcity should be considered as an inexorable reality that, sooner or later, we must manage, guaranteeing the priority of *life-water* (including the sustainability of ecosystems) and of *citizenship-water*, and applying criteria of economic rationality, such as those that we apply to the scarcity of other economic inputs. From this perspective, in most cases, the so-called water deficits, which use the obsolete traditional models of water planning and management, should be more adequately characterized as structural surpluses of ambition and irresponsibility.

---

**Pedro Arrojo Agudo**

*Doutor em Ciências Físicas e professor emérito do Departamento de Análise Econômica da Universidade de Zaragoza (Espanha) é especialista em Economia e Gestão da Água. Em 2003, recebeu o Prêmio Goldman de Meio Ambiente para a Europa. Presidiu a Fundação Nova Cultura da Água, coordenou o Comitê Científico da Declaração Europeia pela Nova Cultura da Água, dirigiu o Foro Ético da Água na exposição internacional Água e Sustentabilidade em Zaragoza. Organizou a exposição Água, Rios e Povos em 25 cidades de 8 países.*

---

**Pedro Arrojo Agudo**

*Doctor of Physical Science and emeritus professor of the Department of Economic Analysis at the University of Zaragoza (Spain), specialist in water economy and management. In 2003, he received the Goldman Award on the Environment for Europe. Former Chair of New Water Culture Foundation, he ran the Scientific Committee for the European Declaration for a New Water Culture, he ran the Water Ethics Forum at the international exposition on Water and Sustainability in Zaragoza. He organized the exhibit Water, Rivers and Peoples in 25 cities of 8 countries.*







## O espírito do diálogo da água: transformação em águas compartilhadas

The spirit of water dialogue:  
transformation in shared waters

Aaron T. Wolf, Skye Steritz

Perto de Gaumuk, uma das fontes do Ganges. Himachal Pradesh, Índia.  
Near Gaumuk, one of the sources of the Ganges. Himachal Pradesh, India.  
Foto/Photo: **Olivier Boëls**

A gestão da água é, por sua própria natureza, a gestão de conflitos: a água, ao contrário de outros recursos escassos e consumíveis, é usada para abastecer todas as facetas da sociedade, da biologia à economia, à estética e à prática espiritual. Ainda, ela varia de maneira irregular no tempo e no espaço, sua gestão é geralmente fragmentada, e quase sempre sujeita a princípios legais vagos, arcanos e/ou contraditórios. Como tal, não existe gestão da água para um único propósito – toda gestão hídrica é multiobjetiva e baseada na mediação de interesses conflitantes. Dentro de uma nação, estes interesses incluem usuários domésticos, agricultores, geradores hidrelétricos, veranistas e ambientalistas – dos quais ao menos dois estão regularmente em conflito, e a complexidade em encontrar soluções mutuamente aceitáveis aumenta exponencialmente à medida em que mais partes interessadas são envolvidas. Acrescentem-se as fronteiras internacionais e as dificuldades crescem de modo ainda mais substantivo.

Enquanto relatos sobre águas internacionais na imprensa estão geralmente focados em conflitos, o que tem sido mais encorajador é que, em todo o mundo, a água também induz à cooperação, mesmo em bacias particularmente hostis, e mesmo quando há disputas sobre outros temas. Isto tem sido verdade nos casos do Jordão (árabes e israelenses) ao Indo (indianos e paquistaneses) ao Kura-Araks (georgianos, armênios e azerbaijanos). A despeito de pesquisas que apontam de forma reiterada e empírica que a cooperação relacionada à água se sobrepõe a conflitos nos últimos cinquenta anos (Wolf et al. 2003), as teorias prevalentes falham em explicar

Water management is, by its very nature, conflict management: Water, unlike other scarce, consumable resources, is used to fuel all facets of society, from biologies to economies to aesthetics and spiritual practice. Moreover, it fluctuates wildly in space and time, its management is usually fragmented, and it is often subject to vague, arcane, and/or contradictory legal principles. As such, there is no such thing as managing water for a single purpose – all water management is multi-objective and based on navigating competing interests. Within a nation these interests include domestic users, agriculturalists, hydropower generators, recreators, and environmentalists – any two of which are regularly at odds, and the complexity of finding mutually acceptable solutions increases exponentially as more stakeholders are involved. Add international boundaries, and the difficulty grows substantially yet again.

While press reports of international waters often focus on conflict, what has been more encouraging is that, throughout the world, water also induces cooperation, even in particularly hostile basins, and even as disputes rage over other issues. This has been true from the Jordan (Arabs and Israelis) to the Indus (Indians and Pakistanis) to the Kura-Araks (Georgians, Armenians, and Azeris). Despite research that finds repeatedly and empirically that water-related cooperation overwhelms conflict over the last fifty years (Wolf et al. 2003), prevailing theories fail to explain this phenomenon. Why do countries that share a basin cooperate on water, even when they will not cooperate over other issues? Here is a resource on which we all depend, which fluctuates

este fenômeno. Por que países que compartilham uma bacia hidrográfica cooperam em relação à água, mesmo quando não cooperam sobre outros temas? Este é um recurso do qual todos dependemos, que varia de modo irregular no tempo e no espaço e sobre o qual há pouca orientação no direito internacional. Sob qualquer medida quantitativa, a água deveria ser o mais conflitivo dos recursos, e não um elixir que leva inimigos a forjar arranjos institucionais funcionais e resilientes.

Um padrão geral surgiu nas bacias hidrográficas internacionais ao longo do tempo. Ribeirinhos de uma bacia internacional implementam projetos hídricos de desenvolvimento, a princípio, de modo unilateral em águas dentro de seus territórios, a fim de evitar as complexidades políticas do recurso compartilhado. Num determinado momento, um dos ribeirinhos, geralmente a potência regional, implementa um projeto que afeta ao menos um de seus vizinhos. Isto pode se dar a fim de continuar atendendo os usos existentes frente a uma diminuição relativa da oferta de água. Este projeto que impacta os vizinhos pode, na ausência de relações ou instituições conducentes à resolução de conflitos, tornar-se um estopim, ampliando as tensões e a instabilidade regional e exigindo anos ou, mais comumente, décadas para sua resolução.

Entretanto, há algum espaço para otimismo, em particular devido ao histórico da comunidade global de resolução de disputas hídricas em águas internacionais. Os mais veementes inimigos ao redor do mundo ora negociaram acordos de compartilhamento da água, ora estão no processo de fazê-lo neste momento, e,

wildly in space and time, and for which there is little guidance in international law. By any quantitative measure, water should be the most conflictive of resources, not an elixir that drives enemies to craft functioning and resilient institutional arrangements.

A general pattern has emerged for international basins over time. Riparians of an international basin implement water development projects unilaterally first on water within their territory, in attempts to avoid the political intricacies of the shared resource. At some point, one of the riparians, generally the regional power, will implement a project which impacts at least one of its neighbors. This might be to continue to meet existing uses in the face of decreasing relative water availability. This project which impacts one's neighbors can, in the absence of relations or institutions conducive to conflict resolution, become a flashpoint, heightening tensions and regional instability, and requiring years or, more commonly, decades, to resolve.

There is some room for optimism, though, notably in the global community's record of resolving water-related disputes along international waterways. The most vehement enemies around the world either have negotiated water sharing agreements, or are in the process of doing so as of this writing, and once cooperative water regimes are established through treaty, they turn out to be impressively resilient over time, even between otherwise hostile riparians, and even as conflict is waged over other issues. Violence over water does not seem strategically rational, hydrographically effective, or economically viable.

uma vez que regimes hídricos cooperativos são estabelecidos por tratados, demonstram ser notadamente resilientes ao longo do tempo, mesmo entre ribeirinhos hostis e mesmo quando surgem conflitos sobre outros temas. A violência em relação à água não parece ser estrategicamente racional, hidrograficamente efetiva ou economicamente viável. Interesses comuns ao longo de um rio parecem se sobrepor de maneira consistente a características da água que induzem ao conflito.

### **A transformação do conflito sobre a água: a Estrutura de Quatro Mundos**

Para entender a dinâmica, esta seção se foca em um caminho para a transformação de disputas relativas à água, de diferenças intratáveis, de soma zero, para soluções criativas, de soma positiva, e concentra-se em uma transição de pensamento, geralmente por meio de quatro fases: Adversária, Reflexiva, Integrativa e Ativa, abreviadas ARIA. A metodologia ARIA foi estabelecida por Rothman (1989) e constitui um método de abordagem de conflitos como oportunidade para estimular a criatividade e a solução de problemas.

No estágio 1, o contexto adversário, a geopolítica regional geralmente suplanta a capacidade de gestão eficiente dos recursos hídricos. O debate sobre esses sistemas está quase sempre focado no passado, baseado nos direitos – ou posições – que um país sente que lhe correspondem, e pode ser necessário um período para que se expressem queixas reprimidas. No estágio 2, o estágio reflexivo, as negociações podem deslocar-se dos

Shared interests along a waterway seem to consistently outweigh water's conflict-inducing characteristics.

### **Water conflict transformation: Four Worlds Framework**

To understand the dynamics, this section focuses on one path to the transformation of water related differences from zero-sum, intractable differences to positive-sum, creative solutions, and centers on a migration of thought generally through four stages: Adversarial, Reflexive, Integrative, and Action, abbreviated ARIA. The ARIA methodology originates from Rothman (1989) and is a method of engaging conflict as an opportunity to foster creativity and problem solving.

In the initial Stage 1 – adversarial – setting, regional geopolitics often overwhelms the capacity for efficient water resources management. Dialogue over these systems is often focused on the past, based on the rights – or positions – to which a country feels it is entitled, and a period of expressing pent-up grievances can be necessary. In Stage 2, the reflexive stage, negotiations can shift from rights to needs (what is actually required to fulfil a country's goals). A shift in the negotiations can start to take place where the parties begin to listen a bit more, and where the interests underlying the positions start to become apparent. Conceptually, it is as if we have removed the national boundaries from the map and can, as if for the first time, start to assess the needs of the water system as a whole.

direitos para as necessidades (o que é de fato necessário para atingir os objetivos de um país). Uma mudança nas negociações pode tomar lugar quando as partes começam a escutar um pouco mais e quando os interesses por trás de suas posições começam a ficar aparentes. Conceitualmente, é como se removêssemos as fronteiras nacionais do mapa e pudéssemos, pela primeira vez, começar a avaliar as necessidades quanto ao sistema hídrico como um todo.

No estágio 3, o estágio integrativo, as necessidades expressas no estágio 2 começam a se amalgamar para compor os interesses de um grupo – o porquê subjacente ao desejo pelo recurso. Conceitualmente, começamos a somar benefícios ao mapa sem fronteiras, e a pensar como ampliar os benefícios por toda a região, primeiramente agregando outros recursos além da água e outras unidades geográficas além da bacia hidrográfica. O estágio 4, o estágio ativo, proporciona ferramentas para guiar a implementação sustentável dos planos desenvolvidos no estágio 3, e para garantir que os benefícios sejam distribuídos igualmente entre as partes.

Dentro da Estrutura de Quatro Mundos, observe que todos os quatro estágios existem simultaneamente, e não precisam ser abordados em sequência; ademais, não existe necessariamente um estágio “certo” que deve ser alcançado para o “sucesso”. Não obstante, como em qualquer abordagem, é útil entender a estrutura de um caminho “ideal”, a fim de aperfeiçoar as ferramentas necessárias para qualquer situação individual.

In Stage 3, the integrative stage, the needs expressed in Stage 2 begin to coalesce together to form group interests – the “why” underlying the desire for the resource. Conceptually, we start to add benefits to the boundaryless map, and to think about how to enhance benefits throughout the region, primarily by adding resources other than water, and geographic units other than the watershed. Stage 4, the action stage, helps with tools to guide the sustainable implementation of the plans that have been developed in Stage 3, and to make sure that the benefits are distributed equitably amongst the parties.

Within the Four Worlds Framework, note that all four stages exist simultaneously, and need not be approached in sequence; furthermore, there is not necessarily a “right” stage that must be achieved for “success”. Nevertheless, like any approach, it is useful to understand the structure of an “ideal” path, in order to perfect the tools required for any individual situation.

### Spiritual approaches

In the West, we are generally trained to base our approach to managing conflicts on rationality: “People will agree when it’s in their interest to agree.” Tools typically focus on what is measurable and quantifiable. We “separate the people from the problem” and “insist on objective criteria.” If only we could see the tangible benefits of cooperating, we are taught, we simply would.

## Abordagens espirituais

No Ocidente, somos geralmente treinados a basear nossa abordagem de gestão de conflitos na racionalidade: “as pessoas vão entrar em acordo quando for do seu interesse entrar em acordo”. As ferramentas tipicamente se focam sobre o que é mensurável e quantificável. Nós “separamos as pessoas do problema” e “insistimos em critérios objetivos”. Nos ensinam que, se apenas pudéssemos ver os benefícios tangíveis de cooperar, nós simplesmente cooperaríamos.

Ao longo dos meus 20 anos como facilitador e pesquisador, trabalhando com, e estudando, conflitos sobre água em todo o mundo, comecei a reconhecer tanto as limitações dos modelos racionais sobre os quais nós no Ocidente baseamos nossos entendimentos de conflito e cooperação, quanto a sabedoria, os construtos e as ferramentas práticas das tradições religiosas do mundo ao trabalhar rumo a interações profundas sobre temas contenciosos. (Aqueles interessados em mais sobre o assunto podem encontrá-lo em Wolf 2017.<sup>1</sup>) A escuta verdadeira, como praticada pelos monges budistas, por exemplo, ao contrário da “escuta ativa” defendida por muitos mediadores, pode ser a chave para acalmar a raiva de um colega. O alinhamento com uma energia além de si mesmo, o que os cristãos talvez chamem de graça, pode converter a presunção individualista em preocupação comunitária. Mudar de

Over my 20 years as a facilitator and scholar working through and studying conflicts over water around the world, I have come to appreciate both the limitations of the rational models on which we in the West base our understandings of conflict and cooperation, and the wisdom, constructs, and practical tools of the world’s faith traditions in working toward deep interactions around contentious issues. (Those interested in more on the topic can find it in Wolf 2017<sup>1</sup>) True listening, as practiced by Buddhist monks, for example, as opposed to the “active listening” advocated by many mediators, can be the key to calming a colleague’s anger. Alignment with an energy beyond oneself, what Christians might call grace, can change self-righteousness into community concern. Shifting from a discussion one about interests to one about common values—both farmers and environmentalists share the value of love of place—can be the starting point for real dialogue.

The spiritual dimension of water cooperation is partially about fostering a collective community identity that allows the group to assess the needs of the watershed as a whole. If groups can successfully realize their interdependence and interconnection, it becomes more difficult to hate or harm other parties involved in the process. There are an abundance of tools that may serve this purpose, ranging from group energy work to meditation. However, this section will focus on transformative listening, shared values and creating visions of shared

---

<sup>1</sup> Wolf, A. T. (2017). *The Spirit of Dialogue: Lessons from Faith Traditions in Transforming Conflict*. Island Press.

---

<sup>1</sup> Wolf, A. T. (2017). *The Spirit of Dialogue: Lessons from Faith Traditions in Transforming Conflict*. Island Press.



uma discussão sobre interesses para uma sobre valores comuns – tanto fazendeiros quanto ambientalistas compartilham o valor do amor pelo lugar – pode ser o ponto de partida para um diálogo real.

A dimensão espiritual da cooperação hídrica trata, em parte, de impulsionar uma identidade comunitária coletiva que permita ao grupo avaliar as necessidades quanto à bacia hidrográfica como um todo. Se grupos conseguem ser bem sucedidos em perceber sua interdependência e interconexão, torna-se mais difícil odiar ou causar mal a outras partes envolvidas no processo. Há uma abundância de ferramentas que podem servir a este propósito, desde trabalho energético em grupo à meditação. No entanto, esta seção vai se focar sobre a escuta transformadora, valores compartilhados e a criação de visões de futuros hídricos compartilhados, porque eles são apropriados para pessoas de todos os credos e parecem ser adaptáveis mesmo para negociações mais formais.

### Escuta transformadora

Eu defendo que a prática crucial da escuta transformadora é de fato o coração da transformação do conflito. Para grupos com um histórico de hostilidades, ela pode ser a forma mais efetiva de transformar tensões em relações positivas. Por isso mediadores como Carol Hwoschinsky (2006)<sup>2</sup> a utilizaram enquanto trabalhavam para melhorar as dinâmicas entre grupos conflitivos, como israelenses

<sup>2</sup> Hwoschinsky, C. (2006). *Listening with the Heart: A Guide for Compassionate Listening* (4th edition). Indianola, WA: The Compassionate Listening Project.

water futures, because they are appropriate for people of all faith backgrounds and seem to be adaptable even for more formal negotiations.

### Transformative listening

The crucial practice of transformative listening is, I would argue, actually the heart of conflict transformation. For groups with a history of hostility, it may be the most effective way to transform tensions into positive relationships. That is why mediators like Carol Hwoschinsky (2006)<sup>2</sup> have used it while working to improve dynamics between conflictive groups, like Israelis and Palestinians. When anger arises, the only way to figure out what really is going on is to listen. Really listen. With the heart.

What does it look like to listen from the heart? While some aspects of transformative listening, like removing distractions and being fully present, may be intuitive, others, like refraining from giving advice, may be less intuitive. For most of us, it requires constant practice and re-training our brains. It requires humility. It is not about contributing ideas, nor is it about sympathizing. It is about offering space and allowing the speaker to do the internal work necessary to get at their own root causes of discord, which can be extremely beneficial in conflictive or tense situations.

<sup>2</sup> Hwoschinsky, C. (2006). *Listening with the Heart: A Guide for Compassionate Listening* (4th edition). Indianola, WA: The Compassionate Listening Project.

e palestinos. Quando a raiva aparece, a única forma de desvendar o que está realmente acontecendo é ouvir. Ouvir de verdade, com o coração.

A que se assemelha ouvir com o coração? Enquanto alguns aspectos da escuta transformadora, como remover as distrações e estar totalmente presente, podem ser intuitivos, outros, como abster-se de dar conselhos, podem ser menos intuitivos. Para a maioria de nós, ela requer prática constante e retrainar nossos cérebros. Requer humildade. Não se trata de contribuir com ideias, nem sobre ser compreensivo. Trata-se de oferecer espaço e permitir que a pessoa que fala faça o trabalho interno necessário para chegar às suas próprias causas motivadoras da discórdia, o que pode ser extremamente benéfico em situações conflitivas ou tensas.

### Foco em valores compartilhados

Muitas vezes, as pessoas se concentram naquilo em que elas discordam do ponto de vista de outros. No entanto, pessoas em lados aparentemente opostos de uma questão geralmente descobrem que compartilham de valores básicos. Wolf (2017)<sup>3</sup> reitera a importância de encontrar valores compartilhados em vez de focar-se em necessidades ou pontos de vista concorrentes, como é típico de negociações convencionais sobre água. Se grupos conseguem concentrar-se em seus valores comuns, Van Vugt (2009) sugere que isto

<sup>3</sup> Wolf, A. T. (2017). *The Spirit of Dialogue: Lessons from Faith Traditions in Transforming Conflict*. Island Press.

### Focusing on shared values

Oftentimes, people focus on what they disagree with in another's point of view. However, people on seemingly opposite sides of an issue often find that they share basic values. Wolf (2017)<sup>3</sup> reiterates the importance of finding shared values instead of focusing on competing needs or viewpoints, as is typical of conventional water negotiations. If groups can focus on their common ground, Van Vugt (2009) suggests that it will help them create a collective, superordinate identity that blurs cultural or national boundaries.

One way to do this is by framing conversations in a way that emphasizes the shared aspects of the parties' lives and values, highlighting that they are in fact *a community* (Shah, 2009). Entering and centering a dialogue where we have some commonality is fundamental to finding a way through our differences. Despite differences in positions, needs, and interests, there may be some overlapping core values waiting to be uncovered through conscious communication.

### Collective visioning

While collective visioning can be done in many ways, it almost always involves "intentionally bringing people together across divides to generate long-term, expansive solutions", and promote collaborative strategizing (Spirit

<sup>3</sup> Wolf, A. T. (2017). *The Spirit of Dialogue: Lessons from Faith Traditions in Transforming Conflict*. Island Press.

os ajuda a criar uma identidade coletiva e supraordinária que dissolve fronteiras culturais ou nacionais.

Uma forma de fazer isto é enquadrar as discussões de maneira a enfatizar os aspectos compartilhados das vidas e valores das partes, destacando que são de fato *uma comunidade* (Shah, 2009). Entrar em um diálogo e concentrá-lo onde temos alguns aspectos comuns é fundamental para encontrar um caminho através de nossas diferenças. A despeito das diferenças de posições, necessidades e interesses, deve haver alguns valores centrais sobrepostos, esperando para serem descobertos por meio da comunicação consciente.

### Visão coletiva

Enquanto a visão coletiva pode ser realizada de várias formas, ela quase sempre envolve “unir as pessoas intencionalmente através das diferenças para gerar soluções expansíveis de longo prazo”, e promover estratégias colaborativas (Spirit in Action, 2016). Exercícios de visão tornaram-se populares em planejamento estratégico e urbano porque permitem às partes interessadas criar “imagens que podem ajudar a guiar mudanças na cidade” (UWSP, n.d., p. 1)<sup>4</sup>. O objetivo da visão coletiva na gestão hídrica transfronteiriça é que cada indivíduo visualize como deseja que a bacia hidrográfica esteja no futuro e então integre todas essas ideias para ilustrar o futuro hídrico compartilhado ideal.

<sup>4</sup> University of Wisconsin Stevens Point. (n.d.). Visioning related to lake planning. Wisconsin Lakes Partnership: 2007 Convention Archive.

in Action, 2016). Visioning exercises have become popular in strategic and urban planning because they allow stakeholders to create “images that can help to guide change in the city” (UWSP, n.d., p. 1)<sup>4</sup>. The goal of collective visioning in transboundary water management is to have each individual visualize what they want the watershed to look like in the future and then integrate all of those ideas to illustrate the ideal shared water future.

Visioning exercises usually begin with a facilitator posing an open-ended question that sparks creativity. To allow for imaginative solutions, the facilitator may ask participants to close their eyes before asking a question, such as: “What would you like this land to look like in twenty years?” (UWSP, n.d.)<sup>5</sup>. Next, the facilitator will ask accompanying questions that help participants dive deeper into their mental images: How do the various ecosystems look? How do the waterways appear? Which types of plants or animals are present? What are your children doing for work? What is happening with the agricultural sector? What is happening in the city? (UWSP, n.d., p. 2)<sup>6</sup>. Following the visualization exercise, people may express their visions in any way they wish; it could be a drawing, a diagram, a written description, or a verbal explanation. These visions can be displayed

<sup>4</sup> University of Wisconsin Stevens Point. (n.d.). Visioning related to lake planning. Wisconsin Lakes Partnership: 2007 Convention Archive.

<sup>5</sup> University of Wisconsin Stevens Point. (n.d.). Visioning related to lake planning. Wisconsin Lakes Partnership: 2007 Convention Archive.

<sup>6</sup> Ibidem

Exercícios de visão em geral se iniciam com um facilitador propondo uma pergunta de resposta aberta que promova a criatividade. Para abrir espaço a soluções imaginativas, o facilitador pode pedir aos participantes que fechem os olhos antes de responder uma pergunta, como por exemplo: “Como você gostaria que esta terra estivesse em vinte anos?” (UWSP, n.d.)<sup>5</sup>. Em seguida, o facilitador poderá apresentar questões acessórias que ajudem os participantes a mergulhar mais fundo em suas imagens mentais: Como os vários ecossistemas se parecem? Como se parecem os rios? Que tipos de plantas ou animais estão presentes? Com que seus filhos estão trabalhando? O que está acontecendo com o setor agrícola? O que está acontecendo na cidade? (UWSP, n.d., p. 2)<sup>6</sup>. Após o exercício de visualização, as pessoas podem expressar suas visões da maneira como preferirem; poderá ser por um desenho, um diagrama, uma descrição escrita ou uma explicação verbal. Estas visões podem ser expostas em um cartaz, num grande pedaço de papel, numa parede ou num quadro branco, a depender do que estiver disponível. (UWSP, n.d., p. 1-2)<sup>7</sup>.

## Resumo

A história demonstra que água e espiritualidade estão profundamente interligadas, o que justifica a incorporação de práticas, ou ferramentas, espirituais na transformação

<sup>5</sup> University of Wisconsin Stevens Point. (n.d.). Visioning related to lake planning. Wisconsin Lakes Partnership: 2007 Convention Archive.

<sup>6</sup> Ibidem

<sup>7</sup> Ibidem

on a poster, large piece of paper, wall, or whiteboard, depending on what is available. (UWSP, n.d., p. 1-2)<sup>7</sup>.

## Summary

History demonstrates that water and spirituality are deeply intertwined, which justifies the incorporation of spiritual practices, or tools, into conflict transformation. The basic idea here is simple: We must respect everyone’s intimate connections with their water. We must honor each other by acknowledging not only one another’s spiritual needs alongside one another’s physical, emotional, and intellectual needs.

Both faith and water ignore separations and boundaries. Thus, they offer vehicles for bringing people together, and because they touch all we do and experience, they also suggest a language by which we may discuss our common future.

---

### Aaron Wolf

*is a water resources geographer at Oregon State University and a trained mediator/facilitator. He directs the Program in Water Conflict Management and Transformation, through which he has offered workshops, facilitations, and mediations around the world. He is the author, most recently, of The Spirit of Dialogue: Lessons from Faith Traditions in Transforming Conflict (Island Press, 2017).*

---

<sup>7</sup> Ibidem

de conflitos. A ideia básica é simples: devemos respeitar as conexões íntimas de todos com a sua água. Devemos honrar cada um de nós pelo reconhecimento, não apenas de nossas necessidades espirituais, como também de nossas necessidades físicas, emocionais e intelectuais.

Tanto a fé quanto a água ignoram separações e fronteiras. Logo, oferecem vias para unir as pessoas, e, pelo fato de tocar tudo o que fazemos e experimentamos, também sugerem uma linguagem pela qual podemos discutir nosso futuro comum.

---

### **Aaron Wolf**

*é um geógrafo de recursos hídricos na Oregon State University e um mediador/facilitador qualificado. Dirige o Programa de Gestão e Transformação de Conflitos Hídricos, por meio do qual ofereceu oficinas, facilitações e mediações em todo o mundo. Mais recentemente, publicou *The Spirit of Dialogue: Lessons from Faith Traditions in Transforming Conflict* (Island Press, 2017).*

---

### **Skye Steritz**

*trabalha para proteger a água limpa, o salmão selvagem e os modos de vida tradicionais nas terras ancestrais dos Eyak no Alaska. Skye é a gestora de programas do Conselho de Preservação Eyak e lidera seu mais novo programa: Guardiã da Água Limpa do Delta do Rio Copper. Tem educação formal em Cooperação Hídrica e Diplomacia. Sua dissertação de mestrado (MSc) explorou ferramentas para a gestão colaborativa transfronteiriça de lençóis freáticos.*

---

### **Skye Steritz**

*works to protect clean water, wild salmon, and traditional ways of life in the Eyak ancestral homelands of Alaska. Skye is the Program Manager for the Eyak Preservation Council and is leading the newest program: Copper River Delta Sound Water keeper. Her formal training was in Water Cooperation and Diplomacy. Skye's Master of Science thesis explored tools for collaborative trans-boundary ground water management.*



# Água, Transdisciplinaridade e Espiritualidade

---

## Water, Transdisciplinarity and Spirituality

Cachoeira do Caracol, Parque Estadual do Caracol, Canela – Rio Grande do Sul, Brasil.  
Caracol Waterfall, Caracol State Park, Canela – Rio Grande do Sul, Brazil.

Foto/Photo: **Sandro Barata Berg**







## Integrações necessárias para uma abordagem transdisciplinar da água

## Necessary integrations for a transdisciplinary water approach

Sergio Augusto Ribeiro

Habitação ribeirinha no Estreito de Breves, Pará, Brasil.  
Riparian housing in the Estreito de Breves, Pará state, Brazil.  
Foto/Photo: **Rui Faquini**

Atravessamos neste momento a pandemia do COVID-19 que mostra de forma incontestada o que alguns jamais acreditaram: estamos todos conectados. Afirmações sobre a interconexão dos aspectos físicos, químicos, biológicos e climatológicos são ditas há muitos anos por pesquisadores das mais diversas vertentes, mas agora este tema entrou na vida cotidiana de cada morador desse planeta azul de forma radical e decisiva.

O cenário desafiador que atravessamos pede uma mudança urgente nos rumos da relação entre nós humanos e entre nossa espécie e os demais seres que habitam nosso planeta. Um passo importante nessa mudança reside na forma como olhamos e compreendemos o mundo à nossa volta e, no caso do que é vivo, na forma como olhamos a água. Um copo d'água pela metade ilustra bem a qualidade e a tendência do olhar. Ele pode ser visto como um copo cheio pela metade, mas também como um copo meio vazio. A natureza plástica do nosso cérebro possibilita olharmos o mesmo fenômeno interpretando de formas bem variadas, de acordo com nossas crenças e padrões mentais.

A neurociência tem avançado nas descobertas sobre o funcionamento do cérebro humano com contribuições significativas para entendermos nossos hábitos e a forma como nossas escolhas são feitas. Um dos achados dessas investigações é a forma de funcionamento de nosso sistema nervoso no que tange à tomada de decisão. Antes de elaborarmos uma resposta racional para uma situação qualquer da vida é o campo emocional que é ativado. Nas situações-limite em que nossa vida

As we go through the current COVID-19 pandemic there are still some people who refuse to believe that we are all connected. Researchers from a number of different fields have been telling us for years about physical, chemical, biological and climatological interconnectivity, but now every resident on this planet is experiencing it firsthand in their daily lives.

The challenge of this current scenario calls for urgent change in the relationship between us humans as a species and the other beings that inhabit our planet. An important step to this change lies in the way we look at and understand the world around us and the way we look at water. A half-full glass of water is a good illustration here. We can see it as a half-full glass or as a half-empty glass. The plastic nature of our brain allows us to look at the same phenomenon yet interpret it in very different ways, according to our beliefs and mental patterns.

Neuroscience has made advances in how the human brain functions by making significant contributions to understanding our habits and the way our choices are made. One of its findings is the way our nervous system works when during decision making processes. Before being able to respond mentally to any situation in life, our emotional field is activated. In extreme situations where our life may be at risk, the rational decision between attacking or fleeing is preceded by consulting (in a matter of milliseconds) our emotional world which determines what our next movement may be. In order to change our habits and take greater care and have

é colocada em risco, a decisão entre atacar ou fugir é precedida de uma consulta, numa fração de segundos, ao nosso mundo emocional, que dá a tendência do movimento que se segue. Para uma desejada mudança de hábitos na direção de um maior cuidado e reverência com o planeta e a água, trabalhar com o campo subjetivo e das emoções é parte fundamental da equação para sairmos da crise civilizatória que atravessamos.

A transdisciplinaridade na relação com a água é um caminho integrativo que possibilita esse necessário equilíbrio entre a dimensão objetiva das boas práticas de conservação, do aprimoramento da gestão e da conservação de áreas produtoras de água, com a dimensão subjetiva dos valores e sentido de pertencimento necessários para o cuidado com a água. Para pensarmos como será a relação com a água nos assentamentos humanos do futuro é fundamental que esta integração aconteça.

Quem atua no campo da conservação ambiental sabe que é grande a listagem de projetos que trabalham o aspecto objetivo e técnico trazendo as melhores tecnologias disponíveis mas que, no longo prazo, com a finalização do ciclo do projeto, veem seus resultados pouco a pouco se esvaírem. Isso nos remete à necessidade de trabalhar o processo formativo das pessoas e instituições, fazendo uso da educação ambiental e da ecoalfabetização como ferramenta para despertar o sentido de pertencimento e a cultura do cuidado e da corresponsabilidade nas pessoas que residem em um território. Não resta dúvida que o trabalho no campo dos valores e da valorização e

greater respect for the planet and water, we must work with the subjective field and emotions as they are a fundamental part of how we will overcome the current crisis in our civilizations.

A transdisciplinary relationship with water enables a necessary balance between the objective side of good conservation practices, improving management and conserving water-producing areas with the subjective side of the values and sense of belonging needed to care for water. This integration is essential towards better water resources for future settlements.

Those who work in the field of environmental conservation know that there are a number of objective and technical projects that use the best available technologies but, in the long term, once those projects have been completed, their results tend to gradually disappear. This means we need to work on training people and institutions and use environmental education and ecoliteracy as a tool to instill a sense of belonging and culture of care and co-responsibility in people who live in a particular country. There is no doubt that working in the subjective field of values and valorization and learning to appreciate water is a process that demands awareness and resources in order to be realized, but if we do not move towards this integration of the objective and subjective dimensions, we will compromise sustainability over the medium and long term.

The transdisciplinary approach to water seeks to recognize the value that each field of knowledge has in

apreço à água é um processo que demanda um tempo interno de tomada de consciência e recursos para sua execução, mas não caminhar na direção dessa integração da dimensão objetiva e subjetiva irá comprometer a sustentabilidade de médio e longo prazos.

A abordagem transdisciplinar para a água busca reconhecer o valor que cada saber tem na compreensão da realidade e a importância de cada um deles. É central essa abertura para um olhar complexo e sistêmico, capaz de reconhecer as inúmeras interconexões que a água estabelece em nosso planeta e fora dele. É comum que alguns detentores de saberes se considerem mais especiais ou importantes que outros, e aqui vale um paralelo que ilustra bem isso. Se pensarmos em um ovo: qual a parte constituinte mais importante dele? Os defensores de que é a gema poderiam argumentar que é ali que se encontra a informação genética que traz milhões de anos de experiências e adaptações, condensados no DNA. Os simpáticos à clara poderiam afirmar que a clara é o alimento do feto, é quem mantém a vida no momento de maior fragilidade e, portanto, é o mais importante. Os defensores da casca poderiam alegar que o ovo existe no mundo e que é a casca que faz a intermediação do novo ser com o mundo externo, além de ser sua proteção e limite. Não cabe aqui uma reflexão de quem tem mais razão, mas somente reconhecer que todos tem parte da razão e que as três partes são necessárias para o projeto chamado “ovo”. A integração entre as três partes é que faz o projeto vitorioso e que faz com que o ovo esteja há milhões de anos sendo uma estratégia bem sucedida de geração de descendência.

their understanding of reality and the importance of each one of them. This is a complex and systemic view essential towards recognizing the numerous interconnections that water establishes on and outside of our planet. It is quite common for some knowledge holders to feel they are more special or important than others. There is a parallel we can draw here. If we think of an egg, which part of the egg is the most important? Those who believe it is the yolk might argue that this is where genetic information is found, millions of years of experiences and adaptations condensed into DNA. Those who believe it is the egg white might claim that the albumen provides sustenance for the fetus, it maintains life and is therefore the most important part of an egg. Those who believe it is the shell might claim that the egg exists in the world and that it is the shell that mediates the new being with the outside world, in addition to providing it with protection. It is not important to discuss who is more right, what is important is to recognize that all of us are part of the reason, and that the three parts of an “egg” are necessary for the project. This integration between the three parts is what makes the project successful and has made the egg a successful form for generating offspring for millions of years.

A transdisciplinary approach to water is an integrative one which involves the use of levels. I propose a scale to represent the 06 water levels on our planet. First we have a “1 to 1 scale”, which represents the range of water in our daily lives: water in a drinking glass, water for watering the yard, sweat that is released from our

Uma abordagem transdisciplinar para a água é uma abordagem integrativa e uma das integrações necessárias é a da escala. Proponho aqui uma escala para nos ajudar a pensar os 06 níveis da água em nosso planeta. Podemos chamar de “escala 1 para 1” a escala da água na relação cotidiana com as pessoas: a água no copo para beber, água que corre no quintal, suor que sai de nossos poros, neve que cai do céu, água que constitui nosso alimento etc. Essa é a escala em que nós, seres humanos, percebemos, interagimos e usamos a água. Temos também uma “escala macro” da água que tem na dinâmica das bacias hidrográficas, aquíferos e geleiras sua forma de funcionamento. Nesta escala é onde a maior parte das iniciativas de conservação ambiental acontecem pois é a escala hídrica que gera uma comunidade de benefícios e danos. O que é feito pelas pessoas do alto curso do rio impacta quem mora abaixo e o inverso também acontece em algumas situações de bloqueio de ictiofauna por barragens, questões microclimáticas e conflitos pelo uso da água.

Subindo um pouco mais na escala hídrica temos o nível “super-macro”, que é o nível da água na escala planetária. Nesse nível se incluem a movimentação das correntes oceânicas, as massas de ar carregadas de umidade e os processos climáticos globais fortemente influenciados pela água.

Tendo a “escala 1 para 1” como a escala cotidiana da relação visível e imediata com a água, temos também três outras escalas caminhando na direção do que não é visível ao olho humano: a “micro-escala”,







pores, snow that falls from the sky, water in our food, etc. This is the scale where we perceive, interact and use water. We also have a “macro scale” of water, which represents river basins, aquifers and glaciers. This scale is where most environmental conservation initiatives take place that bring either benefits or damages to a community. What people do upriver has an impact on those who live downriver. The opposite sometimes occurs with ichthyofauna which is blocked by dams, with microclimate issues, and with conflicts over water use.

We then have the “super-macro” scale, which represents the water level on a planetary scale. This level includes the movement of ocean currents, the masses of air carried by humidity, and global climate which is strongly influenced by water.

We also have three other scales representing what cannot be seen by the naked eye: the “micro-scale”, the “nanoscale” and the “quantum scale”. The “micro-scale” represents our knowledge of chemistry, physics, and biology, giving us information about substances in water, standards of quality and potability, as well as monitoring the emergence of new pollutants such as micro plastics and a variety of pollutants.

The “nanoscale” contains the atomic and molecular level of water and all its complex relationships. “Over the course of the last few decades of research, the idea that water is composed of a malleable and complex organizational structure is an undeniable principle, even without understanding the “laws” that govern the behavior of

## Escala Hídrica no Planeta / Planet Water Scale

Escala / Scale	Ilustração / Illustration	Definição / Definition
Super-macro Super-macro		<p>Escala planetária onde a água exerce papel fundamental (Ex: rios voadores, correntes oceânicas, processos climáticos).</p> <p>Planetary level in which water plays a fundamental role (e.g., flying rivers, ocean currents, climatic processes).</p>
Macro Macro		<p>Água na dinâmica das bacias hidrográficas, aquíferos e geleiras.</p> <p>Water in river basins, aquifers and glaciers.</p>
Escala 1 para 1 1 to 1 Scale		<p>Água na relação cotidiana com as pessoas (Ex: água no balde, banho de rio, água nos alimentos).</p> <p>Water in people's daily lives (e.g., water in a bucket, bathing in a river, water contained in food).</p>
Micro Micro		<p>Escala microscópica onde as substâncias químicas e organismos vivos interagem com a água definindo sua qualidade e potabilidade.</p> <p>Microscopic level where chemicals and living organisms interact with water, defining its quality and potation.</p>
Nano Nano		<p>Nível atômico e molecular da água composta por sua estrutura organizacional em interação com outras moléculas e átomos.</p> <p>Atomic and molecular level of water and its interaction with other molecules and atoms.</p>
Quântico Quantum		<p>Nível quântico da água onde conceitos como não localidade, campos de energia e informação atuam.</p> <p>Quantum level of water where concepts such as non-locality, energy and information fields act.</p>

**Fonte:** quadro ilustrativo elaborado pelo autor, 2020

**Source:** prepared by author, 2020

a “nano-escala” e a “escala quântica”. A “micro-escala” é onde temos o conhecimento da química, da física e da biologia nos trazendo informações sobre as substâncias que estão na água, padrões de qualidade e potabilidade bem como acompanhando o surgimento de novos poluentes como microplásticos e poluentes difusos.

Na “nano-escala” temos o nível molecular e atômico da água com todas as suas complexas relações. “No decorrer das últimas décadas de pesquisa, a ideia que a água é composta por uma estrutura organizacional maleável e complexa se impôs como um princípio inegável, mesmo sem se compreender ainda as “leis” que regem o comportamento desta estrutura organizacional.” (Miranda, 2008). Conhecer em maior profundidade o comportamento da água e sua nanoestrutura frente às interações com os fenômenos relacionados à vida é essencial para compreender o equilíbrio entre os diversos reinos da natureza.

A exploração científica de certos fenômenos ligados à estrutura molecular da água pode abrir campo para o desenvolvimento de novas tecnologias capazes de reduzir o consumo de água, ampliar a oferta de alimentos, ajudar na depuração de águas contaminadas além de avanços no campo da medicina, na indústria de processos químicos e no auxílio ao combate de doenças, para citar apenas alguns exemplos.

A escala “quântica” diz respeito aos fenômenos que se processam na água no nível quântico. A interferência,

this organizational structure.” (Miranda, 2008) . Having more in-depth knowledge of the behavior of water and its nanostructure in the face of interactions with life is essential towards understanding the balance between the different kingdoms of nature.

The scientific exploration of certain phenomena linked to the molecular structure of water can lead to developing new technologies capable of reducing water consumption, expanding the supply of food, and helping purify contaminated water. It can also provide advances in the field of medicine, chemical process industries, and help fight diseases.

The “quantum” scale refers to phenomena that take place in water at the quantum level. Physics is already able to prove the existence of the quantum level of reality, but research is still needed to understand more clearly how this level interferes with visible reality and what is the role of water in this equation. Studies in several countries have demonstrated the ability of water to retain information, but science is still unable to explain how this phenomenon occurs.

Those water scales in the planet are permanently related and the actions taken on the “1 to 1 scale” interfere both at the upper levels (macro and super-macro) and the lower levels (micro, nano and quantum). Like all levels or classes, this proposed water scale helps us to rationalize and mentally organize the different scales of water, although, as we all know, these scales mix and interact in nature all the time.

a nível macroscópico, do comportamento quântico da matéria já pode ser compreendida em alguns fenômenos (como a supercondutividade). Porém, ainda estamos longe de compreender essa interferência de maneira mais ampla, incluindo fenômenos inseridos em nossa rotina diária e envolvendo agentes considerados “comuns” como a água. Estudos em diversos países tem demonstrado a capacidade da água de reter informação, mas a ciência ainda não é capaz de explicar como este fenômeno se processa. Entre outras dificuldades, nosso conceito de “informação” ainda é incompleto e se muitas vezes sabemos como ela é gerada, ainda não somos capazes de definir como a informação pode ser transferida e processada pelo receptor.

Estas escalas hídras do planeta se relacionam de forma permanente e as ações tomadas na “escala 01 para 01” interferem tanto nos níveis superiores (escala macro e super-macro) como nos níveis inferiores (micro-escala, nano-escala e escala quântica). Como todo enquadramento em níveis ou classes, essa escala hídras proposta nos serve para entendermos racionalmente e organizarmos mentalmente as diferentes escalas da água ainda que, como todos sabemos, na natureza essas escalas se misturam e interagem todo o tempo.

Uma abordagem transdisciplinar para a água pede que tenhamos um aprofundamento de conhecimentos nestes 06 níveis da água. Nesse sentido destaco a iniciativa do IPWS (International Panel on Water Structure) criado em 2018 por instituições e pesquisadores do Brasil, Es-

A transdisciplinary approach to water requires an in-depth knowledge of these 06 water levels. In this regard, I would like to highlight the IPWS initiative (International Panel on Water Structure) created in 2018 by institutions and researchers from Brazil, the United States and Russia, launched during the 8th World Water Forum and the Alternative World Water Forum (FAMA) in Brasilia. The IPWS seeks to connect leading researchers around the world on the subject of water micro and nanostructure, furthering knowledge about the molecular structure and functioning of this sui-generis liquid which is the basis for all life on the planet and perhaps outside it.

The crises in civilization which we are all experiencing right now call for widespread answers to the multiple complexities of human society and its relationship with the environment that provides us shelter. We have to do our best to seek peace and harmony within our species and with the other beings whom we share this world with. The advance of human knowledge must be made seeking to integrate knowledge and accompanied by a recovery of sensitivity and a sense of belonging to and empathy for the planetary community. Understanding the fundamental element of life, in its different scales, is one of the drops of contribution that the transdisciplinary approach can make to overcome the present challenges.



tados Unidos e Rússia e lançado durante as realizações do 8º Fórum Mundial da Água e do Fórum Alternativo Mundial da Água – FAMA, em Brasília. O IPWS busca conectar pesquisadores de ponta em todo o mundo no tema da micro e nanoestrutura da água, aprofundando os conhecimentos sobre a estrutura molecular da água e o funcionamento deste líquido sui-generis que é a base para toda a vida no planeta e talvez fora dele.

O momento civilizacional e as crises que atravessamos pedem respostas amplas que possam dar conta das múltiplas complexidades da sociedade humana e de sua relação com o meio ambiente que nos abriga. Temos que envidar nossos melhores esforços para buscar a paz e a harmonia na relação dentro de nossa espécie e com os demais seres que coabitam conosco. O avanço do conhecimento humano deve ser feito buscando integrar saberes e acompanhado de um resgate da sensibilidade e de um sentido de pertencimento à comunidade planetária. Entender o elemento que dá base à vida, nas suas diversas escalas, é uma das gotas de contribuição que a abordagem transdisciplinar pode dar para superarmos os desafios presentes.

---

### **Sergio Augusto Ribeiro**

*Formado em Comunicação Social, com pós-graduação em gestão de recursos hídricos em bacias hidrográficas e mestrado em desenvolvimento sustentável pela Universidade de Brasília. Trabalha há 18 anos com o tema da sustentabilidade e do cuidado com a água tendo sido coordenador de campanhas e analista sê-*

---

### **Sergio Augusto Ribeiro**

*Graduated in Social Communication, with a postgraduate degree in water resources management in river basins and a Master's degree in sustainable development from the University of Brasília. He has been working with the theme of sustainability and water care for 18 years, having been campaign coordinator and senior analyst at WWF-Brazil's for 8 years. He worked as a consultant for institutions such as UNESCO, IICA, OAS, and GWP. In 2015 he was invited to assume the Undersecretariat for Water and Climate in the Government of Federal District. In May 2018, he assumed as General Director of the International Centre on Water and Transdisciplinarity (CIRAT), a position he still holds. He is an author and has collaborated on many books such as "Water Sources of Brazil: strategies for protecting headwaters", "Water for Life, Water for All: good sanitation practices", "Amended Waters" and "Water and Cooperation: reflections, experiences, and alliances for life".*

nior do WWF-Brasil por 8 anos. Desenvolveu trabalhos como consultor de instituições como UNESCO, Instituto Interamericano de Cooperação para a Água - IICA, Organização dos Estados Americanos - OEA e Global Water Partnership - GWP. Em 2015 foi convidado a assumir a Subsecretaria de Água e Clima da SEMA- DF. Em maio de 2018 assumiu a Diretoria Geral do Centro Internacional de Água e Transdisciplinaridade- CIRAT, cargo que ocupa até o presente momento. É autor e colaborador de livros como “Nascentes do Brasil: estratégias para a proteção de cabeceiras”, “Água para a Vida, Água para Todos: boas práticas em saneamento”, “Águas Emendadas” e “Água e Cooperação: reflexões, experiências e alianças em favor da vida”.







## Água na Laudato Si'

## Water in Laudato Si'

Roberto Malvezzi

Água de nascente na trijunção Bahia, Minas Gerais e Goiás, Brasil.  
Spring water in the trijunction Bahia, Minas Gerais and Goiás state, Brazil.  
Foto/Photo: **Rui Faquini**

A Laudato Si' é como um rio que recolheu águas de todos seus afluentes, em todo território de sua bacia. Quem costuma lidar com a ideia de bacia hidrográfica entende perfeitamente essa metáfora. Portanto, o que está contido na Carta Encíclica de Francisco foi colhido no mundo inteiro, nas mais diversas fontes, como a experiência concreta dos Movimentos Populares Socioambientais, o mundo da ciência, das religiões, das igrejas, dos organismos de governança nacionais e globais etc. Por isso, quando trata da questão da água, também ali estão contempladas lutas socioambientais do mundo inteiro, colhidas e sintetizadas num documento que se torna referência para o mundo inteiro, a todas as pessoas de boa vontade, não só aos cristãos e um pouco menos somente aos cristãos católicos.

Um segundo fundamento necessário para entender a questão da água na Laudato Si' é que não existem duas ou mais crises separadas e distintas, como se houvesse uma crise da água, outra dos solos, outra do ar, outra da biodiversidade, mas que há uma única crise, de um modo de civilização, global, e a crise da água faz parte dessa crise global e civilizacional. Portanto, também não encontraremos solução para a questão da água fora da solução de uma crise que atinge a civilização como um todo.

A água potável e limpa constitui uma questão de primordial importância, porque é indispensável para a vida humana e para sustentar os ecossistemas terrestres e aquáticos. As fontes de água doce abastecem os setores sanitários, agropecuárias e industriais. A disponibilidade

The Laudato Si' is like a river that has collected water from all its tributaries, all over the territory of its basin. Those who are used to dealing with watersheds will perfectly understand this metaphor. As it is, the content of the Encyclical Letter by Pope Francisco was gathered from all over the world, from the most diverse sources, such as the real experiences of popular socio-environmental movements, science, religion and churches, from national and international governance organisms and so on. Therefore, when it addresses the issue of water, it comprises socio-environmental struggles from across the world, gathered and synthesized in a document that became the reference for the entire world and all goodwill people, not only Christians and even the less catholic Christians.

A second point necessary for understanding the issue of water in Laudato Si', is the fact that there are not different crisis separated or distinguished, as if there were a water crisis, an air crisis, a biodiversity crisis; but there is only one crisis, that of a civilization mode, global, and the water crisis is part of this global and civilization crisis. Thereby, we cannot find the solution to the problem of water separated from the solution of a crisis that affects civilization as a whole.

Fresh drinking water is an issue of primary importance, since it is indispensable for human life and for supporting terrestrial and aquatic ecosystems. Sources of fresh water are necessary for health care, agriculture and industry. Water supplies used to be relatively constant, but now in many places demand exceeds

de água manteve-se relativamente constante durante muito tempo, mas agora, em muitos lugares, a procura excede a oferta sustentável, com graves consequências a curto e longo prazo. Grandes cidades, que dependem de importantes reservas hídricas, sofrem períodos de carência do recurso, que, nos momentos críticos, nem sempre se administram com uma gestão adequada e com imparcialidade. A pobreza da água pública verifica-se especialmente na África, onde grandes setores da população não têm acesso a água potável segura, ou sofrem secas que tornam difícil a produção de alimentos. Em alguns países, há regiões com abundância de água, enquanto outras sofrem de grave escassez (LS 28).

Essa afirmação traz à tona questões fundamentais – e discutíveis – como a escassez qualitativa e quantitativa da água, a questão da falta de água nos grandes centros urbanos, até mesmo em grandes continentes como a África. Entretanto, a Laudato poderia ter também integrado a discussão de outra ordem que ocorre no mundo inteiro, particularmente nos Movimentos Populares Socioambientais, que é a escassez social, isto é, há água, há qualidade na água ali presente, mas a privatização dos mananciais impede o acesso da população a essa água. Enfim, o problema da escassez muitas vezes é artificial, já que esse bem comum é transformado em bem privado, impedindo o acesso da população a um elemento fundamental para todas as formas de vida.

Por isso, a questão da privatização é retomada logo em seguida:

the sustainable supply, with dramatic consequences in the short and long term. Large cities dependent on significant supplies of water have experienced periods of shortage, and at critical moments these have not always been properly and impartially managed. Scarcity of water especially affects Africa where large sectors of the population have no access to safe drinking water or experience droughts which impede agricultural production. Some countries have areas rich in water while others endure drastic scarcity (LS 28).

This information brings to light fundamental — and questionable — issues, such as quantitative and qualitative lack of water, in major urban centers and even in major continents, like Africa. However, Laudato Si' could also have incorporated yet another discussion, held across the world and particularly among popular socio-environmental movements, which is the social water scarcity, i. e., there is water, there is quality water, but privatization of springs keeps the population from accessing this water. In short, the scarcity problem is often an artificial one, once this common good is turned into a private good, stopping the population from accessing an element fundamental to all forms of life.

That is why the issue of privatization is addressed right away:

Even though the quality of available water is constantly diminishing, in some places there is a growing tendency, despite its scarcity, to privatize this resource, turning it into a commodity subject to the laws of the mar-

Enquanto a qualidade da água disponível piora constantemente, em alguns lugares cresce a tendência para se privatizar este recurso escasso, tornando-se uma mercadoria sujeita às leis do mercado. Na realidade, o acesso à água potável e segura é um direito humano essencial, fundamental e universal, porque determina a sobrevivência das pessoas e, portanto, é condição para o exercício dos outros direitos humanos. Este mundo tem uma grave dívida social para com os pobres que não têm acesso à água potável, porque isto é negar-lhes o direito à vida radicado na sua dignidade inalienável. Esta dívida é parcialmente saldada com maiores contribuições econômicas para prover de água limpa e saneamento as populações mais pobres (LS 30).

Esse número da Laudato recolhe e assimila todas as lutas espalhadas pela face da Terra na luta pelo reconhecimento da água como um direito humano. Ainda mais por ser um elemento vital, o acesso à água se torna condição dos exercício dos demais direitos humanos. Claro que poderia ter incluído ainda a água como um direito de todos os seres vivos, não só dos humanos, afinal, todas as formas de vida conhecidas dependem da água. Porém, já é um passo. A Campanha da Fraternidade da Água, 2004, fala claramente que a água é um direito humano fundamental e um patrimônio de todos os seres vivos.

Outra dimensão importante no número citado é a inclusão do saneamento básico, que inclui o abastecimento de água potável a todos os cidadãos, a coleta dos esgotos e águas já utilizadas, o tratamento dos resíduos

ket. Yet, access to safe drinkable water is a basic and universal human right, since it is essential to human survival and, as such, is a condition for the exercise of other human rights. Our world has a serious social debt with the poor who lack access to drinking water, because they are denied the right to a life consistent with their inalienable dignity. This debt can be partly paid by a funding increase to provide clean water and sanitary services to the poor (LS 30).

This paragraph gathers and assimilates all the struggles across the face of the Earth for recognition of water as a human right. Especially for being a vital element, access to water becomes the condition for enforcing all other human rights. Of course, it could have included water as a right held by all living beings, not only humans — after all, all forms of life depend on water. Still, it is a step forward.

Another relevant dimension of this paragraph is the inclusion of basic sanitation, which incorporates drinking water supply to all citizens, collection of sewage and used water, treatment of solid residues and rainwater drainage. As it extends into environmental sanitation, it also includes noise, visual and air depollution. Yet, this emphasis is relevant because 2.1 billion people do not have access to drinking water throughout the world and 4.2 billion does not have access to basic sanitation. So, effectively, the face of the Earth became an inhospitable environment for a big part of human kind, due to lack of sanitation. The paragraph speaks of greater investment in this basic matter, but the number of people lacking those services grows each year.



sólidos e a drenagem da água de chuva. Quando se estende para o saneamento ambiental, ainda inclui a despoluição sonora, visual e do ar. Porém, a ênfase é importante porque cerca de 2,1 bilhões de pessoas não tem acesso à água potável no mundo e cerca de 4,2 bilhões não tem acesso aos demais itens do saneamento básico. Então, efetivamente, a face da Terra se tornou um ambiente inóspito para grande parte da humanidade, causado pela falta de saneamento básico. O número fala em maior investimento nessa questão básica, entretanto, nos números das pessoas carentes desses serviços básicos cresce anualmente.

Francisco ainda vai insistir na gravidade dessa crise civilizacional expressa na crise da água. Um aspecto é o aumento do preço dos alimentos, sobretudo aqueles que dependem de muita água para sua produção. O segundo é o aumento previsto de conflitos pela água no mundo inteiro, inclusive de guerras pela água. Este último não é citado na Laudato, mas é debate recorrente naqueles que abordam constantemente essa questão. Entretanto, Francisco determina exatamente qual a causa fundamental desses conflitos: os impactos ambientais poderiam afetar bilhões de pessoas, sendo previsível que o controle da água por grandes empresas mundiais se transforme numa das principais fontes de conflitos deste século (LS 31).

Por isso, já que não há solução para a crise da água fora da crise civilizacional que impera na face da Terra, provocada pelo ser humano, então os caminhos a serem percorridos pela humanidade para alcançarmos

Pope Francisco insists on the gravity of this civilization crisis expressed in the water crisis. One of its aspects is the increase in food prices, especially those that heavily depend on water for production. A second one is the forecast increase in conflicts for water throughout the world, including wars for water. The latter is not expressed in the Letter, but it is often discussed by those who address this issue. However, Pope Francisco determines exactly the core cause of these conflicts: environmental impacts that could affect billions of people, as it foreseeable that the water control by big companies may turn into one the major sources of conflict of this century (LS 31).

Because of this, since there is no solution for the water crisis ignoring the civilizing crisis the Earth faces, provoked by human beings, the paths to be taken by humanity for achieving peace among ourselves and nature are compulsory to all.

Firstly, Pope Francisco pointed out the changing of our lifestyle. In this lifestyle he proposes overcoming consumerism, which generates a society of disposal, waste and death. It is the proposal of a sober lifestyle, according to which all human beings and forms of life must be respected (LS 203).

Corroborating the first point, he points out to the choice of educating for an alliance between humanity and the environment. regarding habits to reach new sensibilities, an ecological citizenship, new aesthetics, the love for beauty and so on (LS 209-215).

a paz entre nós e com a natureza passam pelos caminhos que são obrigatórios a todos.

O primeiro apontado por Francisco é mudar o estilo de vida. Nesse estilo de vida está proposta de superar o consumismo, gerador da sociedade do descartê, do lixo e da morte. É a proposta de um estilo de vida sóbrio, no qual todos os seres humanos e todas as formas de vida sejam respeitadas (LS 203).

Confirmando o primeiro ponto, aponta o educar para a aliança entre a humanidade e o ambiente. Nos hábitos, novas sensibilidades, uma “cidadania ecológica”, uma nova estética, o amor à beleza etc. (LS 209 a 215).

Por fim, como que numa síntese, Francisco insiste numa “conversão ecológica”. Conversão é mudança profunda, radical, no sentido de ir à raiz dos fatos, a partir da interioridade das pessoas. Só quem muda seu modo de ver, sentir e ser no mundo é capaz de uma efetiva conversão. É a consciência generosa, amorosa, terna, grata pelos dons recebidos. Implica a consciência amorosa de não estar separado das outras criaturas, mas de formar com os outros seres do universo uma estupenda comunhão universal (LS 220).

Esse é o futuro, não há outro.

Finally, as a synthesis Pope Francisco insists on an ‘ecological conversion’. Conversion is a deep change, radical, in the sense of reaching the root of facts from the very people’s subjectivity. Only those who change their way of seeing, feeling and being in the world are capable of effective conversion. It is the generous, loving, tender conscience, grateful for the gifts received. It implicates the loving consciousness of not being separated from other creatures, but to form along with other beings a stupendous universal communion (LS 220).

This is the future, there is no other.

---

**Roberto Malvezzi (“Gogó”)**

*É graduado em Estudos Sociais e em Filosofia pela Faculdade Salesiana de Filosofia, Ciências e Letras de Lorena, em São Paulo. Também é graduado em Teologia pelo Instituto Teológico de São Paulo. Sempre atuou como escritor, seja escrevendo artigos, seja escrevendo livros, além de suas atividades com composição de músicas, que conciliam seu trabalho político e o seu lado religioso. Reside em Juazeiro-BA e atua na Equipe CPP/CPT do São Francisco.*

---

**Roberto Malvezzi (‘Gogó’)**

*Majored in Social Studies and Philosophy at the Salesian College of Philosophy, Science and Letters of Lorena, São Paulo. He also majored in Theology at the Theological Institute of São Paulo. He has always worked as a writer, writing articles and books, apart from his activities with musical composition, which reconciles his political work and religious side. He lives in Juazeiro, BA, and is part of CPP/CPT team of São Francisco Riv*



# Água e Espiritualidade

## Water and Spirituality

Luciana M.S. Ferraz

285

Abluções matinal, Kashi, Índia.  
Mourning ablutions, Kashi, India.  
Foto/Photo: **Olivier Boëls**

Ao longo dos séculos, o ser humano tem dado forma, imposto e forçado, usado e finalmente abandonado a natureza. O resultado destes maus tratos pode ser claramente observado e experimentado por todos nós, na forma de uma crise ambiental sem precedentes: poluição generalizada, aquecimento global, buracos na camada de ozônio, devastação das florestas, desertificação e um sem fim de problemas que tem afetado a qualidade de vida de todos os sistemas vivos e colocado em risco a sobrevivência de muitas espécies, inclusive da própria humanidade. Ainda que muitas medidas e políticas públicas e esforço conjunto internacional sejam necessários, é o ser humano, o elemento inicial e básico de qualquer transformação, que precisa ser conscientizado. Somos os arquitetos do mundo que vivemos. O que fizermos ao meio ambiente estará sendo feito a nós mesmos. A espiritualidade atua exatamente nesta semente de toda a transformação, que é a consciência humana.

Uma nova relação viva, de diálogo, de troca, e servir mutuamente precisa ser desenvolvida com o meio ambiente para que possamos sentir a integração plena e contínua entre nossas cinco casas ou *oikos*, que significa casa em grego, e que dá origem à palavra ecologia.

- a mente, na qual residem os pensamentos e sentimentos.
- o corpo, templo do espírito e da consciência.
- o lar, residência e local de interação familiar.
- a terra, o palco de nossas ações e da família humana.

Over the centuries, the human being has shaped, imposed, forced, used and finally abandoned nature. The result of this mistreatment can be clearly seen and experienced by all of us, in the form of an unprecedented environmental crisis: widespread pollution, global warming, holes in the ozone layer, devastation of forests, desertification and an endless problems that have affected the quality of life of all living systems and endangered the survival of many species, including humanity itself. Although many measures and public policies and international joint effort are necessary, it is the human being that, the initial and basic element of any transformation, needs to be aware. We are the architects of the world we live in. What we do to the environment is done to ourselves. Spirituality acts precisely as the seed of all transformation, which is human consciousness.

A new living relationship, of dialogue, of exchange, and to serve each other needs to be developed with the environment so that we can feel the full and continuous integration between our five houses or *oikos*, which means house in Greek, and which gives rise to the word ecology.

- the mind, in which thoughts and feelings reside.
- the body, temple of the spirit and conscience.
- the home, residence and place of family interaction.
- the land, the stage of our actions and the human family.
- the universe, the largest house where our planet is inserted.

The respect and care with which we treat our personal

- o universo, a casa maior onde está inserido nosso planeta.

O respeito e carinho com que tratamos nossas mentes e nossos corpos serão os mesmos que trataremos as pessoas com quem nos relacionamos e o mundo ao nosso redor.

Assim, observamos como essas cinco casas estão intimamente inter-relacionadas e o que fizermos a uma delas estará afetando as outras quatro.

Entendemos que esta ética do cuidado deve voltar a fazer parte de nosso curriculum educacional, de nossa transmissão de valores na família, de nossas comunidades religiosas e produção cultural. Amor e respeito pelas cinco casas e no contexto deste artigo, especialmente em relação ao planeta e aos seus cinco elementos Terra, Ar, Água, Fogo e Éter.

Outro valor essencial neste processo é o da simplicidade. Uma atitude minimalista em relação aos bens de consumo, a simplificação de nosso estilo de vida e a descomplicação de nossas mentes e relacionamentos contribuem para a preservação e recuperação do planeta. E o meio mais simples e efetivo é despertar a atenção e cuidado ambiental nas crianças, jovens e adultos. O ditado popular “Quem ama cuida” reflete o melhor método para transformar a atitude de desdém em uma atitude de valorização a cada elemento. Temos que dar à natureza o retorno de tudo o que recebemos dela e servi-la para que nosso débito seja cancelado. Precisamos redescobrir as qualidades dos elementos

minds and bodies will be the same for the ones we relate around world.

Thus, we observe how these five houses are closely interrelated and what we do for the one will affect others.

We understand that this ethics of care must, once again, be part of our educational curriculum, our transmission of familiar values, religious communities and cultural production. Love and respect for the five houses and, in the context of this article, mainly concerning the planet and its five elements: Earth, Air, Water, Fire and Ether.

Simplicity is another essential value in this process. A minimalist attitude regarding consumer goods, the uncomplication of our lifestyle and the simplification of our minds and relationships, contribute to the preservation and recovery of the planet. Yet, the simplest and most effective way to get it is to awaken environmental attention and care from children, youth and adults. The popular saying “Who loves takes care”, reflects the best method for transforming the attitude of disdain into an attitude of appreciation for each element. We have to return to nature everything we received from it, and become its servants so that we may pay our debts. We need to rediscover the qualities of the elements of nature and be enchanted again with their virtues, in order to honor it again.

In this article, we will deal specifically with Water and how spirituality and religions value it.

da natureza e voltarmos a nos encantar com suas virtudes para começarmos a honrá-los.

Neste artigo, trataremos especificamente do elemento Água e de como a espiritualidade e as religiões a valorizam.

A água está presente nos mitos e ritos de todas as religiões e culturas.

É a representação do conhecimento e da vida, talvez porque a água é tão essencial ao corpo quanto o conhecimento ao espírito. Por isso, Deus é chamado de Oceano de Conhecimento, alusão à sua sabedoria infinita. Diz o ditado que mesmo que toda a terra se transformasse em papel, as árvores em pena e o oceano em tinta ainda não haveria fim à sabedoria divina.

A água é descrita como purificadora e por isso assume um papel tão importante nos rituais das mais diversas religiões em todos os tempos e lugares. Acredita-se que ela tem o poder de lavar os pecados e nos prepara para entrarmos em contato com a divindade. Estes são alguns exemplos da importância dos banhos para o sucesso das cerimônias:

- Deve-se tomar banho antes dos rituais;
- Deve-se tomar banho após fazer funcionar os intestinos;
- Deve-se tomar banho antes de se cozinhar se o alimento for oferecido à divindade;
- Deve-se tomar banho, lavar a cabeça e colocar vestimentas frescas (limpas) ao término do período menstrual feminino;

Water is present in the myths and rites of all religions and cultures.

It is the representation of knowledge and life, perhaps because water is as essential to the body as knowledge to the spirit. For this reason, God is called the Ocean of Knowledge, an allusion to his infinite wisdom. The old saying states: even if the whole earth were transformed into paper, the trees in pen and the ocean in ink, there would still be no end to divine wisdom.

Water is described as purifying and that is why it assumes such an important role in the rituals of the most diverse religions in all times and places. It is believed that it has the power to wash away sins and prepares us to get in touch with divinity. These are some examples of the importance of baths for the success of ceremonies:

- One should bathe before the rituals;
- You should bathe after relieving the intestines work;
- One should bathe before cooking foods, when they are offered to the deity;
- You should bathe, wash your head and wear fresh (clean) clothing at the end of the menstrual period;
- You should bathe when returning from a funeral, burial or cremation.

And:

- a. It is known that water, especially lukewarm water, has the power to balance the PH of the body and thereby reduce the acidity of the blood caused by stress, providing well-being; in addition it helps us to be quite awoken. Perhaps, these are some of the



- Deve-se banhar ao retornar de um velório, enterro ou cremação.

Ainda:

- Sabe-se que a água, especialmente a água morna tem o poder de equilibrar o PH do corpo e com isto reduzir a acidez do sangue causada pelo estresse, proporcionando bem-estar, além disso nos ajuda a estarmos mais despertos. Talvez estas sejam algumas das correlações práticas do benefício dos banhos junto com a questão do asseio e higiene.
- Sabe-se que perdemos cerca de 3 litros de água através da urina, fezes e suor durante o dia, o que deve ser repostado através da água potável e da água contida nos alimentos.
- Quando este processo não está bem equilibrado sofremos de várias doenças como prisão de ventre, dor de cabeça e outras mais sérias que advêm do acúmulo de toxinas no nosso organismo.
- Sabe-se que ao morrer nossas partes moles são as primeiras que se vão, permanecendo apenas nosso esqueleto, que é exatamente nossa parte menos hidratada.
- Sabe-se que 70% do nosso organismo é composto de água e que uma molécula de água que hoje pertence a mim amanhã pode pertencer a uma planta, a um lago ou a você. Quando entendemos esta cadeia inter-relacionada entre todos seres, passamos a ter uma atitude de respeito e responsabilidade com a água que está presente em tudo e em todos e que permite que a vida se expresse em nosso planeta.

A água tem muitas qualidades espirituais com as quais podemos nos inspirar:

practical correlations of the benefit of bathing, along with the issue of cleanliness and hygiene

- It is well known that we lose about 3 liters of water through urine, feces and sweat during the day, which must be replaced by drinking water and water contained in food.
- When this process is not well balanced, we suffer from several diseases such as constipation, headache and other more serious ones that result from the accumulation of toxins in our body.
- It is well known that when we die, our soft parts are the first to disappear, leaving only our skeleton, which is exactly our least hydrated part.
- It is known that 70% of our organism is made up of water and that the water molecule that today belongs to me, tomorrow may belong to a plant, a lake or you. When we understand this interrelated chain between all beings, we start to have an attitude of respect and responsibility with water, present in everything and in everyone, allowing life to express itself in the whole planet.

Water has many spiritual qualities that can inspire us:

- Flexibility** – teaches us how to be malleable not rigid. Its great fluidity makes it mold to the recipient that contains it.
- Perseverance** – although soft in consistency, it demonstrates its potentiality with the saying: “Soft water in hard stone beats until it punctures”, that is, it does not give up and achieves its results through its constancy.
- Diversity** – can be found in liquid, gaseous or solid forms (ice) and in each of them maintains its essence (H<sub>2</sub>O), adapting according to the room

- 1. Flexibilidade** – nos ensina a como sermos maleáveis e não rígidos. Seu grande poder de adaptabilidade faz com que ela se molde ao recipiente em que é colocada.
- 2. Perseverança** – apesar de suave na consistência, ela demonstra sua potencialidade com o ditado: “Água mole em pedra dura tanto bate até que fura”, ou seja, ela não desiste e alcança seus resultados através de sua constância.
- 3. Diversidade** – pode ser encontrada nas formas líquida, gasosa ou sólida (gelo) e em cada uma delas mantém sua essência (H<sub>2</sub>O) se adaptando conforme a circunstância de calor ou frio. Sua diversidade também é vista na forma do mar (água salgada) e numa infinidade de formações de água doce: rios, lagos, riachos, cachoeiras, poços, chuva etc.
- 4. Aceitação** – o oceano abraça a todos os tipos de rios dentro dele sem julgar ou discriminar: rios limpos, rios poluídos, rios maiores, rios menores, mais ou menos bonitos. Para o oceano todos os rios são iguais e encontram espaço em seu seio.
- 5. Guardar segredos** – o mar ou o rio engole o que entra nele e não revela à superfície o que contém em seu interior profundo. É como um sábio que funde o que vê e o que ouve e não espalha os erros de uns para outros na atmosfera, mas silencia e dissolve.
- 6. Capacidade de harmonizar** – diz o ditado que após a tempestade vem a bonança. Mesmo após uma enchente ou um maremoto, as águas voltam a se tornar serenas e tranquilas, recuperando o seu equilíbrio.
- 7. Neutralidade** – quem pratica esportes na água experimenta grande felicidade e alegria. O prazer de surfar, velejar, nadar demonstram isto. O oposto também é verdadeiro para quem teve a vida de um ente querido roubada pelo mar. O mar ou o rio temperature. Its diversity is also seen in the sea (salt water) and in an infinity of fresh water formations: rivers, lakes, streams, waterfalls, wells, rain etc.
- 4. Acceptance** – the ocean embraces all types of rivers within it, without judging or discriminating: clean rivers, polluted rivers, larger rivers, smaller, more or less beautiful rivers. For the ocean, all rivers are equal and find space in it.
- 5. Keeping secrets** – seas or rivers swallow everything, and do not reveal to the surface what it contains in its deep interior. It is like a sage who merges what he sees and hear, and does not spread errors from one to the other in the atmosphere, but keep silent and clean up them.
- 6. Ability to harmonize** – according to the saying: ‘after the storm comes the calm’. Even after a flood or a tidal wave, the waters become serene and calm again, recovering their balance.
- 7. Neutrality** – those who play water sports experience great happiness and joy. The pleasure of surfing, sailing, swimming demonstrates this. The opposite is also true for those who had the life of a loved one stolen by the sea. The sea or the river does not create our happiness or sadness. They are neutral. They are just the environment, a place where situations happen. This neutrality refers to the question of personal responsibility for what happens to us instead of blaming others.
- 8. Excellent driver** – it takes people and goods to their destination as a means of transportation; drives various substances such as medicine, dyes, or any soluble thing. Water humbly hides and allows to be used as a conduit for a flavor, in the case of a drink (tea, coffee etc.); as a medicine in various forms (serum, injection, syrup, different solutions), in the cosmetic industry (perfumes, creams, shampoos etc.), in the

não criam nossa felicidade ou tristeza. São neutros. São apenas o ambiente, o meio, onde as situações acontecem. Esta neutralidade nos remete à questão da responsabilidade pessoal pelo que acontece conosco em vez de culparmos os outros.

- 8. Excelente condutor** – de pessoas e mercadorias ao seu destino como meio de navegação; condutor de substâncias diversas como medicamento, corantes, ou qualquer outra coisa solúvel. A água humildemente se esconde e permite-se ser usada como condutor para um sabor no caso de uma bebida (chá, café etc.), como remédio em variadas formas (soro, injeção, xarope, soluções diversas), na indústria cosmética (perfumes, cremes, shampoos etc.), na indústria alimentícia, quando um pó ou mistura ao ser adicionado água vira bolo, sopa, pudim etc. Esta é a generosidade da água, que serve a uma infinidade de propósitos.

Experimentos realizados pelo cientista japonês Masaru Emoto demonstram que as moléculas de água respondem aos pensamentos, às palavras orais e escritas, à música e às várias formas de vibrações, como os sentimentos e emoções.

Quando assumimos a responsabilidade pelo nosso pensar, falar, agir, entendemos que somos nós que estamos criando o nosso mundo. A água é um espelho do grau de espiritualidade e consciência do ser humano. Sabemos que o microcosmo se manifesta no macrocosmo, portanto o que está dentro de nós não é diferente do que está fora. A forma como pensamos, sentimos e nos organizamos em sociedade se expressa na forma como cuidamos do nosso entorno e do nosso mundo.

food industry, when a powder or mixture is added with water turns into cake, soup, pudding etc. This is the generosity of water, which serves a multitude of purposes.

Experiments performed by the Japanese scientist Masaru Emoto, demonstrate that water molecules respond to thoughts, oral and written words, music and various forms of vibrations, such as feelings and emotions.

When we take responsibility for our thinking, speaking, acting, we understand that we are creating our world. Water is a mirror of the degree of spirituality and awareness of human beings. We know that the microcosm manifests itself in the macrocosm, so that what is inside us is no different of what is outside. The way we think, feel and organize in society is expressed in the way we care our surroundings and our world.

### Mediation to be tuned with nature:

I sit comfortably on the floor or in a chair. I remain half-closed, and try to distance myself from the surrounding sounds. I pay attention to my breathing and follow my aspiring and exhaling, allowing this rhythm and cadence to help my concentration. I take some deep conscious breaths and experience the being of light that inhabits my physical body. I am a light and luminous being, peaceful and loving one, I am a spiritual power. With this high energy that I create in my conscience, I connect with the Supreme Source of all benevolence and virtues. I let their divine rays fill me and radiate into my body, my surroundings, the planet. To the ones commanded by Air

## Meditação para harmonizar-se com a natureza:

Sento-me de forma confortável no chão ou em uma cadeira. Permaneço de olhos semicerrados, e procuro distanciar-me dos sons a minha volta. Levo minha atenção à minha respiração e acompanho o movimento de entrada e saída do ar deixando que este ritmo e cadência ajudem na minha concentração. Faço algumas respirações conscientes profundas e vou experimentando o ser de luz que habita meu corpo físico. Sou um ser leve e luminoso, de paz, sou amor, sou poder espiritual. Com esta energia elevada que crio na minha consciência me conecto com a Fonte Suprema de toda benevolência e virtudes. Deixo que seus raios divinos me preencham e irradiem ao meu corpo, ao meu entorno, ao planeta. Às pessoas do elemento Ar, os intelectuais e pensadores, àqueles que vivem no mundo das idéias e dão valor especial ao raciocínio, eu irradio a luz do pragmatismo e da empatia, para não se tornarem críticos e secos, desconectados das ações. Para as pessoas do elemento Terra, aqueles que são pé no chão, que buscam fatos e resultados, eu irradio a luz da paz para não se tornarem agressivos, e criatividade para aprenderem a sonhar. Para as pessoas do elemento Fogo, intensos, ardorosos e criativos eu irradio a luz da serenidade para que não se tornem impulsivos e impacientes e acendam a chama da tolerância. Para aqueles do elemento Água, que são sensíveis e valorizam a harmonia, e seu foco está nos relacionamentos eu lhes irradio a luz do autocontrole para que não se percam nas emoções e não se tornem

element, the intellectuals and thinkers, to those who live in the world of ideas and give special value to reasoning, I radiate the light of pragmatism and empathy, preventing them to become critical and dry, disconnected from actions. For people of the Earth element, those who are down to earth, who seek facts and results, I radiate the light of peace to repel aggressivity and grab creativity, learn to dream. For the ones ruled by Fire element, intense, ardent and creative, I radiate the light of serenity, not to become impulsive and impatient but ignite the flame of tolerance. For those ruled by the Water, who are sensitive and appreciators of harmony, and their focus is on relationships, I radiate the light of self-control of themselves not to get lost in emotions and become dependents. I remain in this donor attitude, like a beacon of spiritual light for a few moments, and then I return to this physical world.

dependentes. Mantenho-me nesta atitude doadora, como um farol de luz espiritual por alguns instantes e depois regresso a este mundo físico.

---

### **Luciana Marques de Souza Ferraz**

*é socióloga e coordenadora nacional da Brahma Kumaris, uma organização internacional coordenada por mulheres, com mais de 8000 centros de meditação nos seis continentes. Luciana tem representado a BK em várias conferências internacionais das Nações Unidas dentre elas as de Mudanças Climáticas, Luciana viaja pelo Brasil e internacionalmente compartilhando conferências diversas sobre Meditação e Espiritualidade.*

---

### **Luciana Marques de Souza Ferraz**

*she is a sociologist and national coordinator of Brahma Kumaris, an international organization coordinated by women, with more than 8000 meditation centers on six continents. Luciana has represented BK at several international United Nations conferences including Climate Change, Luciana travels around Brazil and internationally sharing several conferences on Meditation and Spirituality.*





## Conscientização local sobre a água para desafios hídricos transnacionais

### Local water awareness for transnational water challenges

May East, Eduardo Weaver

Arte na areia na praia de Piracanga, Bahia, Brasil.  
Land art at the sand of the Piracanga beach, Bahia state, Brazil.  
Foto/Photo: **João Vianna**

*“Você não é uma gota no oceano. Você é um oceano inteiro em uma gota.”*

**Rumi**

Um acordo para lançar uma série de Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) surgiu da Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável de 2012. Seguiu-se um processo de três anos envolvendo os Estados membros, 83 pesquisas nacionais com mais de 7 milhões de pessoas e milhares de atores da comunidade internacional. Os objetivos têm sido, desde então, fortemente negociados e têm ampla legitimidade entre todas as partes (Lunn et al., 2015). Eles foram a base de uma aspirada transformação mundial: a Agenda 2030 para Desenvolvimento Sustentável (ONU, 2015).

A amplitude e profundidade dos ODS não têm precedentes (UNSSC, 2016). Dedicando-se a questões relacionadas à pobreza, fome, saúde, educação, gênero, energia, água, trabalho, indústria, desigualdade, cidades, consumo, clima, vida marinha, ecossistemas, paz e parcerias – e como toda forma de acordo internacional, os ODS são o resultado de um comprometimento feito com muito esforço. Ainda assim, eles representam um momento da história descrito como a oportunidade única de uma geração para a transformação (Ki-moon, 2015).

Dentro desta agenda global, acesso a água limpa e saneamento é colocado como um direito humano fundamental que afeta nossa saúde e nossa segurança. Precisamos de água segura para bebermos todos os dias e

*‘You are not a drop in the ocean. You are the entire ocean in a drop’.*

**Rumi**

An agreement to launch a set of universal Sustainable Development Goals (SDGs) emerged from the 2012 United Nations Conference on Sustainable Development. There followed a three-year process involving the UN Member States, 83 national surveys engaging over 7 million people, and thousands of actors from the international community. The goals have thus been heavily negotiated and have a broad legitimacy amongst all parties (Lunn et al., 2015). They form the basis of an aspirational world transformation: The Agenda 2030 for Sustainable Development (UN, 2015).

The breadth and depth of the SDGs are unprecedented (UNSSC, 2016). Addressing issues related to poverty, hunger, health, education, gender, energy, water, work, industry, inequalities, cities, consumption, climate, ocean life, ecosystems, peace and partnership — and like every form of international agreement, the SDGs are the result of an uneasy compromise. They nevertheless represent a moment in history, described as a once in a generation opportunity for transformational change (Ki-moon, 2015).

Within this global agenda, access to clean water and sanitation is positioned as a basic human right that affects our health and our safety. We need safe water to drink every day, and we need adequate sanitation



de instalações de saneamento adequadas para garantir que todos sejam saudáveis e tenham a possibilidade de frequentar a escola ou trabalho. Ainda, temos que manejar o esgoto de maneira regenerativa para proteger nossos frágeis ecossistemas.

O ODS 6 – Água Potável e Saneamento – tem oito metas que são universalmente aplicáveis e desejáveis. Elas cobrem todo o ciclo da água, incluindo: provisão de água potável (meta 6.1), saneamento e serviços de higiene (6.2), tratamento e reciclagem de água residuais e qualidade da água ambiente (6.3), uso eficiente da água e escassez (6.4), gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça (6.5), proteção e restauração de ecossistemas relacionados com a água (6.6), cooperação internacional e capacitação (6.a) e gestão participativa da água e do saneamento (6.b).

Sobre a meta 6.a: expandir a cooperação internacional e capacitação, a Gaia Education em parceria com a Scottish Government Hydro Nation Division (divisão do governo escocês), Strathclyde University, UNITAR e CREW desenvolveu um curso livre de e-aprendizagem sobre Soluções locais para problemas globais.

O programa trata uma série de desafios globais para água, incluindo necessidades de desenvolvimento humano, segurança hídrica, qualidade da água, disponibilidade hídrica, raízes da escassez hídrica, distribuição e igualdade hídrica e as interações entre as mudanças climáticas e água, trazendo soluções locais que co-

facilities to ensure that everyone is healthy and has the ability to attend school or work. And, we need to manage the flow of wastewater regeneratively to protect our fragile ecosystems.

SDG 6 – Clean Water and Sanitation - includes eight targets that are universally applicable and aspirational. They cover the entire water cycle including: provision of drinking water (target 6.1), sanitation and hygiene services (6.2), treatment and reuse of wastewater and ambient water quality (6.3), water use efficiency and scarcity (6.4), Integrated Water Resource Management at all levels, including through transboundary cooperation (6.5), protecting and restoring water-related ecosystem (6.6), international cooperation and capacity building (6.a), and participation in water and sanitation management (6.b).

Under Target 6.a: Expand international cooperation and capacity building, Gaia Education in partnership with Scottish Government Hydro Nation Division, Strathclyde University, UNITAR and CREW has developed a free e-learning course on Local Water Solutions for Global Problems.

The programme addresses a number of global water challenges including human development needs, water security, water quality, water availability, root causes of water scarcity, water distribution and equity, and the interactions between climate change and water bringing local solutions that span policy, technology, integrated design and behaviour change.

brem políticas, tecnologia, design integrado e mudança comportamental.

O programa contribui para a Década Internacional para Ação: Água (2018-2028) unanimemente adotada na Assembleia Geral das Nações Unidas em 2016 para mobilizar ações para transformar nossa gestão hídrica. A década tem como seu foco o desenvolvimento sustentável e a gestão integrada dos recursos hídricos para alcançar os objetivos sociais, econômicos e ambientais.

A transferência de tecnologias hídricas inovadoras entre países é essencial para atingir os objetivos e metas relacionados à água acordados internacionalmente, inclusive aqueles da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Certamente, engenheiros hídricos, hidrologistas e hidrogeólogos têm a responsabilidade de desenvolver um conhecimento articulado de tecnologias atuais e se manterem em dia com as técnicas mais adequadas para a gestão dos sistemas hídricos. No entanto, nós, cidadãos, também temos um importante papel a desempenhar.

Assumir responsabilidade por este elemento essencial para toda vida prosperar é responsabilidade central para todos os cidadãos. Cada gota conta. Uma jornada possível para cidadãos conscientes em relação à água é investigar de onde vem e onde ela é descarregada. Identificar a localização dos reservatórios, sistemas de tratamento e pontos de descarga é fundamental para desenvolver a consciência hídrica local e para imaginar meios e estratégias para enfrentar nossos desafios

The programme contributes to the International Decade for Water Action (2018 to 2028) unanimously adopted by the United Nations General Assembly in 2016 to mobilize action to transform how we manage water. The Decade has as its focus the sustainable development and integrated management of water resources for the achievement of social, economic and environmental objectives.

Innovative water technology transfer between countries is essential to achieve internationally agreed water-related goals and targets, including those contained in the 2030 Agenda for Sustainable Development. Certainly, water engineers, hydrologists and hydrogeologists have a responsibility to develop a working knowledge of current technologies and to stay abreast of the most suitable techniques for the management of water systems. However, we citizens also have an important role to play.

Taking responsibility of this essential element for all life to thrive is a core responsibility of every citizen. Every drop counts. A possible journey for water conscious citizens is to investigate where our water comes from and where is the wastewater discharged. Identifying the location of reservoirs, treatment systems and discharge points is critical for developing a local water awareness and to envisage means and strategies to meet our global challenges. In Gaia Education programmes we incentivize learners to better understand their local water cycle and to develop water literacy research skills. This knowledge is essential to promote water self-sufficiency, ensuring there is enough water to meet multiple needs

globais. Nos programas da Gaia Education, incentivamos educandos a entender seu ciclo local da água e desenvolver habilidades de pesquisa de conhecimentos hídricos. Este conhecimento é essencial para promover autossuficiência hídrica, garantindo que haja água suficiente para atender às múltiplas necessidades em comunidades, bairros, vilas e cidades. Nós também devemos considerar que o abastecimento de água tem de permanecer consistente a despeito do impacto das mudanças climáticas, tais como escassez de chuvas e estiagens ou chuvas excessivas fortalecendo a resiliência contra inundações.

Hoje, aproximadamente 4,5 bilhões de pessoas não têm serviços sanitários seguros e em torno de 2,5 bilhões de pessoas – 36% da população mundial – vivem em locais com escassez hídrica. Mais de dois bilhões de pessoas são obrigadas a beber água contaminada, o que resulta em uma criança morrer a cada minuto. Globalmente, 80% das águas residuais são devolvidas ao ecossistema sem tratamento ou reutilização, e secas e enchentes têm aumentado em gravidade como resultado das mudanças climáticas. No Brasil, por exemplo, apenas 84% da população tem abastecimento de água residencial e apenas 53% tem tratamento de esgoto.

A Gaia Education foi fundada por educadores contribuindo para a Rede Global de Ecovilas. Ecovilas são laboratórios inovadores onde séries de designs ecológicos e práticas hídricas sustentáveis estão sendo desenvolvidos. Nos cursos online e presenciais da Gaia Education, os estudantes aprendem sobre os ciclos da

in communities, neighborhoods, towns, and cities. We should also consider that the water supply must remain consistent, despite climate change impacts, such as a lack of rainfall and drought, or too much rain by strengthening flood resiliency.

Today, about 4.5 billion people lack safely managed sanitation services, and about 2.5 billion people—36 percent of the world’s population—live in water-scarce regions. More than two billion people must drink contaminated water, resulting in a child dying every minute. Globally, 80 per cent of wastewater flows back into the ecosystem without being treated or reused, and droughts and floods are increasing in severity as a result of our changing climate. In Brazil, for instance, only 84% of the population have water supply at home and only 53% have sewage collected.

Gaia Education is founded by educators contributing to the Global Ecovillage Network. Ecovillages are innovative laboratories where several ecological design and sustainable water practices are being developed. In Gaia Education online and face-to-face courses the students learn about water cycles and sustainable water management techniques. A multidisciplinary and holistic worldview is used in which technical, environmental, economic, landscape aesthetic, social and cultural issues are addressed. An education with such a comprehensive approach is the way to tackle the urgent global environmental degradation that has reached a critical level with major ecosystems approaching thresholds that could trigger a massive collapse.

água e técnicas de gestão sustentável da água. Uma visão de mundo multidisciplinar e holística é usada, em que são tratadas questões técnicas, econômicas, de paisagens estáticas, sociais e culturais. Uma educação com tal abordagem compreensiva é o caminho para atacar a urgente degradação ambiental global, que atingiu seu nível crítico em ecossistemas de grande relevância e está se aproximando do limite em que pode gerar um colapso generalizado.

Hoje, mais do que nunca, cidadãos e comunidades são convidados a entender e gerir seus ciclos locais da água, enquanto fortalecem a resiliência hídrica. Sistemas hídricos sustentáveis podem não incluir o uso literal de água, mas sim soluções onde a água tradicionalmente era demandada, como em sanitários sem água. Águas recuperadas, ou águas recicladas do uso humano, também podem ser uma fonte sustentável de água. É um meio importante para reduzir a pressão sobre os recursos hídricos primários como águas de superfície e subterrâneas. Sempre que possível, é mais eficiente separar águas cinzas de águas negras, usando para isso dois sistemas para diferentes usos. Águas cinzas vêm de chuveiros e atividades domésticas como máquinas de lavar e podem ser usadas para irrigação, descarga ou lavagem do chão, enquanto águas negras contêm dejetos humanos e podem ser conduzidas a bacias evapotranspiração, onde adubarão bananeiras e outros vegetais.

Coleta de água pluviais é uma das fontes mais sustentáveis de abastecimento hídrico, uma vez que

Today, more than ever, citizens and communities are invited to understand and manage their local water cycles, while strengthening water resilience. Sustainable water systems may not literally include the use of water but include solutions where the use of water has traditionally been required like in waterless toilets. Reclaimed water, or water recycled from human use, can also be a sustainable source of water supply. It is an important mean to reduce stress on primary water resources such as surface and groundwater. Whenever possible, it is more efficient to separate greywater from blackwater, thereby using the two water streams for different uses. Greywater comes from the shower and domestic activities such as washing machines, and can be used for irrigation, toilet flushing or floor washing; whereas blackwater contains human waste, and can be driven to evapotranspiration basins, where it will feed banana trees and other vegetables.

Collecting rainwater is one of the most sustainable sources of water supply since it poses an inherent barrier to the risk of over-exploitation found in surface and groundwater sources, and directly provides drinking water quality. However, rainwater harvesting systems must be intelligently designed and maintained so that they work effectively, and contamination is prevented.

In our whole systems design approach local governments have a role by proactively offering incentives, technology, and training to promote decentralised and integrated water systems that can help to alleviate

estabelece uma barreira intransponível ao uso excessivo observado nas águas de superfície e lençóis freáticos, além de diretamente oferecer água potável. No entanto, os sistemas de coleta de águas pluviais devem ser desenhados com inteligência e receberem manutenção para que funcionem com eficiência e contaminação seja evitada.

Em nossa abordagem de sistemas integrais, governos locais têm o papel de proativamente oferecer incentivos, tecnologia e treinamento para promover sistemas hídricos descentralizados e integrados que ajudem a aliviar a escassez hídrica, falta de coleta de esgoto e ambientes doentios. Diferentes soluções podem ser aplicadas para diferentes realidades urbanas e rurais, mas é de suma importância que todos os projetos considerem os limites planetários e protejam os sistemas da Terra, dando suporte à vida.

Por onde começar? O Rumi disse... “sendo uma gota no oceano e um oceano em uma gota”. Todos deveriam saber de onde vem a água que se utiliza e onde esta água desemboca. Não é mais possível pensar que temos uma fonte infinita de água para nosso consumo e que nós podemos fazer nosso esgoto desaparecer apenas com o apertar de um botão. Utilizando um sistema alinhado, nós devemos ver a água como parte de um sistema social e ecológico mais amplo e mais integrado. Este é um convite para beber da fonte e despertar para a invisível, porém impactante, conexão entre os hábitos pessoais e a saúde planetária.

water scarcity, lack of sewage collection and unhealthy environments. Different solutions may apply to different urban and rural realities, but it is of paramount importance that every project considers the global planetary boundaries and protect Earth’s life support systems.

Where to start? As Rumi once said...being a drop in the ocean and an ocean in a drop. Everyone should find out where the water one uses comes from, and where one’s wastewater is discharged. It is no longer possible to think that we have an infinite source of water for our consumption and that we can just push a button and our sewage will disappear. Utilizing a nested system approach, we should look at water as part of a wider and integrated social and ecologic system. This is an invitation to drink from the spring and awake to the invisible but impactful links between personal habits and planetary health.

---

**May East**

*é educadora de sustentabilidade, urbanista e pesquisadora. Como bolsista da UNITAR e CEO da Gaia Education, atualmente trabalha em 55 países com organizações comunitárias e agências intergovernamentais na orientação de políticas para a implementação de ODS com projetos que buscam fortalecer a resiliência climática, segurança alimentar, sistemas locais de gestão da água e empoderamento das mulheres. Ela recebeu o prêmio Mulheres da Década em Sustentabilidade e Liderança pelo Fórum Econômico das Mulheres em 2019.*

---

**Eduardo Weaver**

*Engenheiro Eletrônico, Mestre pela Universidade de Birmingham, educador certificado Gaia (Gaia Education), Coordenador da Gaia Education em Brasília, Vice-Presidente da União Planetária, Diretor da Editora Teosófica no Brasil, Diretor do Instituto Teosófico de Brasília, educador, facilitador de eventos e palestrante em áreas como yoga, meditação e cultura regenerativa, com programas na web e TV Supren.*

---

**May East**

*is a sustainability educator, city planner and researcher. As UNITAR Fellow and Gaia Education CEO she currently works in 55 countries with community-based organisations and intergovernmental agencies in policy guidance for SDGs implementation with projects seeking to strengthen climate resilience, food security, local water management systems and women's empowerment. She has received the Women of the Decade in Sustainability and Leadership award by the Women Economic Forum in 2019.*

---

**Eduardo Weaver**

*Electronic Engineer, MSc by the University of Birmingham, Certified Gaia Trainer (Gaia Education), Coordinator of Gaia Education in Brasília, Vice-president of União Planetária, Director of the Theosophical Publishing House in Brazil, Director of Instituto Teosófico de Brasília, educator, facilitator of events and lecturer in areas like yoga, meditation and regenerative culture, with programs on the web and TV Supren.*









## Introdução à fotografia de cristais d'água feita pelo Dr. Masaru Emoto

### Introduction to frozen water crystal photography by Dr. Masaru Emoto

Hiro Emoto

Glaciar Perito Moreno, Argentina.  
Perito Moreno Glacier, Argentina.  
Foto/Photo: **João Paulo Barbosa**

Por inacreditável que possa parecer, o pesquisador japonês Dr. Masaru Emoto mostra os efeitos de nossos pensamentos e emoções na água e chegou a algumas conclusões surpreendentes. Sua pesquisa mostra que a água consegue absorver sentimentos e emoções e pode ser transformada pelos pensamentos. Por meio de fotografia microscópica, o Dr. Emoto mostra as consequências diretas de pensamentos destrutivos.

O Dr. Emoto tem demonstrado a água como meio para transcreever o “Hado”, traduzido como “energia vibracional sutil”. Ele utilizou um dispositivo chamado Analisador de Ressonância Magnética (AMR), que consegue medir Hado de órgãos ou tecidos do indivíduo. Se o indivíduo tem Hado desequilibrado em um particular órgão ou tecido, o AMR consegue marcar a informação correta dos órgãos ou tecidos na água a se beber, e em seguida as condições de saúde do indivíduo melhoram. Este aconselhamento Hado tornou-se muito popular e o Dr. escreveu 10 livros sobre o assunto.

Entretanto, houve quem se mantivesse cético em relação a seu trabalho, pois nunca ouviram falar do ‘aconselhamento Hado’ ou tal coisa como a água ter a capacidade de memorizar informação Hado em um formato visível. Então Dr. Emoto sentiu a necessidade de provar que água memoriza Hado de maneira visível. Um dia, ele encontrou um livro acerca dos cristais de flocos de neve intitulado “Flocos de neve são cartas do Céu”, escrito pelo cientista japonês Dr. Ukichiro Nakayaad. Dr. Emoto se inspirou pelo livro e pensou que “Água deve ter cristais também e, se pudermos ver sua formação

As unbelievable as it may seem, Japanese water researcher Dr. Masaru Emoto presents the effects of our thoughts and emotions on water and has come to some startling conclusions. His research demonstrates that water is able to absorb feelings and emotions and can be transformed by thoughts. Through microscopic photography, Dr. Emoto shows the direct consequences of destructive thoughts.

Dr. Emoto has been experimenting water as a medium able to transcribe "Hado", translated as "subtle vibrational energy". He used a Hado measuring device called MRA (which stands for Magnetic Resonance Analyzer) which can measure Hado of organs or tissue of the subject and, if the subject has unbalanced Hado in particular organs or tissues, MRA can imprint correct Hado information from organs or tissues to water, and after drinking this water the subject's health conditions improve. That is how Dr. Emoto has been doing with what he called “Hado counseling” with more than 10,000 people in Japan and many of them benefited from it improving their health. This “Hado counseling” became very popular and he wrote more than 10 books about “Hado counseling”.

But some people were skeptic about his work because they never heard about “Hado counseling” and also such a thing like "water was memorizing Hado information". So, Dr. Emoto felt the importance of proving in a visible format that water was memorizing Hado information. Then, one day he found a book about snow flake crystals entitled as “Snowflakes are letters from Heaven” written by Japanese scientist Dr. Ukichiro Nakaya.

antes e depois das informações Hado serem enviadas para a água, nós poderemos mostrar que a água memoriza a informação e muda as formações dos cristais. Desta maneira, podemos provar nosso trabalho”. Esta foi a inspiração que recebeu do livro sobre flocos de neve, o que o fez iniciar seus experimentos com cristais d’água.

Não foi fácil, porém, conseguir tirar a primeira fotografia de um cristal d’água, porque ninguém havia o feito antes. De alguma forma, depois de tentativas e erros, a primeira fotografia de um cristal d’água foi tirada em 1994, três meses depois de começarem os experimentos.

Este é o procedimento para tirar uma fotografia de cristal d’água:

1. Pinga-se 0.5cc de água em 50 placas de Petri por amostra com seringa antes de congelar a amostra.
2. Cobrem-se as placas de Petri e cuidadosamente são colocadas no freezer.

Dr. Emoto was then inspired by the book and he thought that “Water should have water crystals too, and if we see its formation before and after Hado information is sent to water and the crystals change, we can say that water memorized the information modifying the crystal shape. In this way, we can prove our work”. So by means of the inspiration he received from the book about snowflakes he could start the water crystal experiment.

But it was not easy to succeed in taking the first photograph of water crystal because nobody had ever done this before. But somehow, after attempt and error, the first water crystal photograph was taken in 1994, three months after they started the experiment.

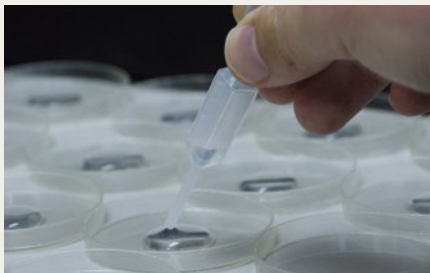
Here is the procedure to take water crystal photographs

1. Drop 0.5cc of water into 50 petri dishes per sample with syringe before freezing the sample.
2. Cover the petri dishes and quietly put them into the freezer.



A foto do cristal de água que foi tirada pela primeira vez

The water crystal photo which was taken for the first time



As placas de Petri  
Petri dishes

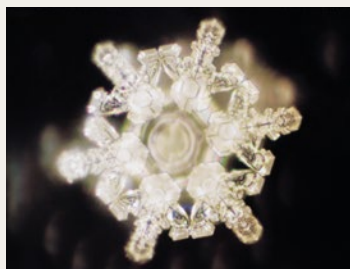


As amostras congeladas  
Frozen samples

3. A amostra é congelada por 4 horas em um freezer com temperatura mínima de resfriamento a  $-25^{\circ}\text{C}$ .
  4. As placas de Petri são retiradas uma a uma e acomodadas no microscópio.
  5. Deixa-se um feixe de luz expor a amostra.
  6. Ajusta-se a ampliação para 200x, usando o ocular para observar o cristal e disparar com a câmera adaptada ao microscópio. O cristal derrete rapidamente e por isso a oportunidade para fotografar é muito breve.
3. Freeze the sample for 4 hours in the freezer at the minimum cooling temperature of  $-25^{\circ}\text{C}$  (3).
  4. Take the petri dishes out of the freezer one by one and set them on the microscope.
  5. Let a protuberance of light from the microscope expose the sample.
  6. Set the magnification to 200x, look through the eyepiece to observe a crystal, and shoot with the camera installed on the microscope. The crystal melts rapidly so the photo opportunity is very short.



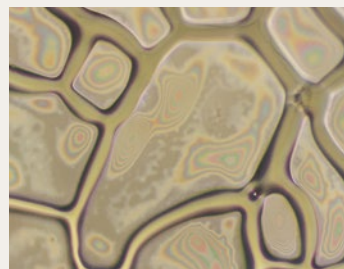
Fotografando os cristais  
Photographing the crystals



Cristal d'água da fonte SunbuichiYusui, Japão  
Water crystal photo from SunbuichiYusui spring, Japan



Cristal d'água do Rio Amazonas  
Water crystal photo from Amazon River



Cristal d'água do Rio Sumida, Tóquio  
Water crystal photo from Sumida river, Tokyo

Primeiro, sua equipe fotografou cristais d'água de diversas fontes naturais. Águas limpas de fontes naturais tendem a apresentar cristais mais bonitos e hexagonais, enquanto águas poluídas apresentam poucos cristais ou nenhum.

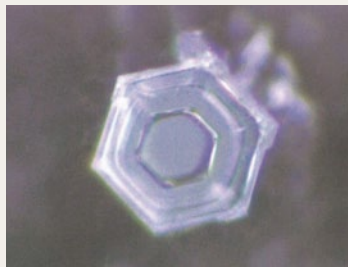
Em seguida, ele realizou um experimento para ver a diferença na formação dos cristais d'água antes e depois de se tocar música para a água. Ele descobriu que a água, exposta a música bela e harmonizada, apresenta cristais mais bonitos do que a água exposta a música ruidosa.

Ele também percebeu que cristais formados em água congelada revelam várias mudanças quando, especificamente concentrados, pensamentos são direcionados a ela. Ele descobriu que a água que foi exposta a palavras amorosas apresenta padrões brilhantes, complexos e coloridos, enquanto a água exposta a pensamentos negativos formam padrões assimétricos com cores opacas.

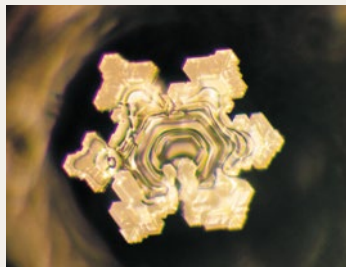
First, his team took water crystal photos from various natural spring water. Clear spring water tends to show more beautiful and hexagonal shaped crystals, while polluted water shows nothing at all.

Then, he did an experiment to see the difference in crystal formation before and after music was played to water. He found that water exposed to beautiful, harmonized music showed more beautiful water crystals than water exposed to noisy music.

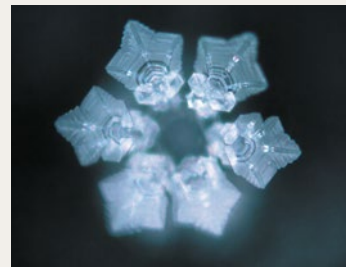
He also found that crystals formed in frozen water reveal changes when especial concentrated thoughts are directed toward it. He has discovered that water exposed to loving words shows brilliant, complex, and colorful patterns, while water exposed to negative thoughts forms incomplete, asymmetrical patterns with dull colors too.



Água destilada  
Distilled water (Control water)



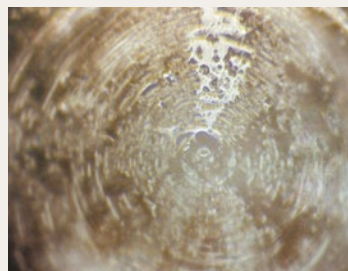
Água exposta à 4ª Sinfonia de Mozart  
Water exposed to Morzart's 4th  
Symphony



Água exposta à Imagine de John Lennon  
Water exposed to John Lenon's Imagine

Em outubro de 1997, Dr. Emoto realizou um experimento no Lago Fujiwara, prefeitura de Gunma, Japão, com um monge budista chamado Takaki Kato. O experimento era sobre o efeito da oração na água. O sacerdote Kato ofereceu sua oração budista à água do lago e, em seguida, Dr. Emoto recolheu uma amostra da água e a levou para seu laboratório em Tóquio. Eles já haviam recolhido uma amostra da água do mesmo lago numa data anterior. Tiraram fotografias de ambas amostras. Dr. Emoto

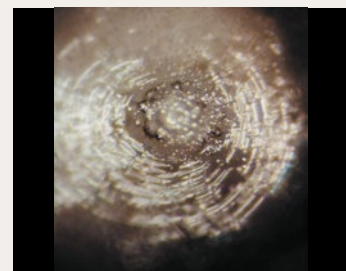
In October 1997, Dr. Emoto did an experiment at Lake Fujiwara in Gunma prefecture, Japan, with a Buddhist monk named Takaki Kato. The experiment was about the effect of prayer on water. Priest Kato offered Buddhist prayer to the lake water and then Dr. Emoto took the water sample back to their laboratory in Tokyo. They had already sampled the water from the same lake before that date. They took water crystal photos from both samples. You can see the result in the photos. Dr. Emoto



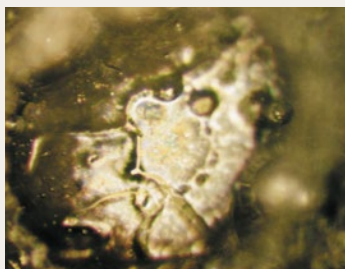
Água exposta a uma música de heavy metal  
Water exposed to a heavy metal song



Água exposta às palavras "Obrigado"  
Water exposed to words 'Thank  
you'



Água exposta às palavras 'seu tolo'  
Water exposed to words 'You fool'



Água do lago antes da oração budista na barragem Fujiwara.  
Lake water before Buddhist prayer at Fujiwara dam



Água do lago depois da oração budista na barragem Fujiwara.  
Lake water after Buddhist prayer at Fujiwara dam

concluiu que o efeito da oração mudava dramaticamente a formação de cristais da água.

O que as pessoas realmente ressoam com o resultado do experimento dos cristais d'água é provar que nossos pensamentos, orações e palavras têm impacto no mundo material. Ninguém conseguiu demonstrar estas coisas de maneira tão fácil de se entender. Além disso, a mensagem que a água ecoa é que “nossas boas intenções criam um mundo real belo”, o que tem recebido o apoio de muitas pessoas.

### Hiro Emoto

*é o segundo filho do falecido Dr. Masaru Emoto, que foi um pesquisador da água de renome mundial. Hiro Emoto é CEO da I.H.M Corporation e um parceiro representativo da Office Masaru Emoto, LLC, que ele assumiu de seu pai. Ele tem a missão de espalhar as Mensagens da Água e espalhar a tecnologia Hado pelo mundo.*

concluded that the effect of prayer changed dramatically the water crystal formation in the water.

What people really resonated with the result of the water crystal experiment is to prove that our thoughts, prayers and words have an impact on material world. No one has proved these things in such an easy to understand manner. Also, the message conveyed from water stating that 'our good intentions create a beautiful real world', has gained support from many people.

### Hiro Emoto

*is the second son of the late Dr. Masaru Emoto who was a world-renowned water researcher. Hiro Emoto is CEO of I.H.M Corporation and a representative partner of Masaru Emoto Office, LLC which he took over from his father. He carries on the mission to spread Messages from Water and widespread Hado technology to the world.*





# O Caminho Adiante

---

## The Way Forward

Água e céu se encontram na Ermida Dom Bosco, Brasília, Brasil.  
Water and sky meet at Ermida Dom Bosco, Brasília, Brazil.

Foto/Photo: **João Paulo Barbosa**





## Soluções baseadas na cultura para futuros com águas sustentáveis

### Culture-based solutions for sustainable water futures

Henk van Schaik, Carola Hein, Diederik Six

Mulheres buscando água no Rio Jordão numa aldeia do Povo Huni Kuin, Acre, Brasil.  
Women fetching water from the Jordão River in a village of the Huni Kuin People, Acre state, Brazil.  
Foto/Photo: **João Vianna**

Água é vida. A habilidade de administrar água para pessoas, em plantações e animais, assim como para transporte e proteção, foi parte fundamental do desenvolvimento das sociedades pelo mundo. Ao longo dos séculos, as pessoas criaram um vasto tesouro de locais e práticas relacionados à água. Sistemas de irrigação, estruturas e práticas hídras históricas facilitaram o crescimento de cidades e nações. Estas incluem cisternas, poços e aquedutos para água potável; túneis e tubulações para escoamento de esgoto; sistemas de fornecimento de água para agricultura, incluindo qanats, irrigação por inundação e zona pantanosas construídas. Diques e canais protegem terras de enchentes e águas ascendentes. Moinhos de água geram energia. Fontes fornecem beleza. Canais, portos e outras instalações em rios e costas facilitam o transporte. Práticas imateriais surgiram como base para estas estruturas, inclusive modalidades de governança da água, que forneceram a base ética para instituições de águas e conceitos de governança como conselhos de águas, leis de águas, cortes de águas, direitos das águas e direitos à água. Pesquisas sobre a história dos conflitos hídricos desde 2500 a.C. nos ensinaram a eficiência da diplomacia das águas – ligada à ética e contida em religiões e tradições – para resolver ou mitigar estes conflitos. Finalmente, o patrimônio cultural relacionado à água inclui literatura, música, jogos e rituais, inclusive o batismo.

Juntos, antigos e históricos espaços e práticas da água formam uma importante parte do patrimônio cultural; eles também são a base para as práticas de hoje. Alguns

Water is life. The ability to manage water for people, crops and animals as well as for transportation and protection has been a fundamental part of the development of societies around the world. Over the centuries, people have created a vast treasure of water-related sites and practices. Irrigation systems and historic water structures and practices have facilitated the growth of cities and nations. These include cisterns, wells or aqueducts for drinking water; tunnels and pipelines for sewage disposal; water supply systems for agriculture including qanats, spate irrigation and constructed wetlands. Dykes and canal shave protected land from floods and rising water. Water mills have generated energy. Fountains have provided beauty. Canals, ports and other installations on rivers and coasts have facilitated transport. Intangible practices emerged in relation to and as a foundation for these structures, including water governance modalities, which also provided the ethical foundation for water institutions and governance concepts such as water boards, water laws, water courts, water rights and rights to water. Research on the history of water conflicts since 2500 BC has taught us the efficiency of water diplomacy—linked to ethics and embedded in religions and traditions—in resolving or mitigating those conflicts. Lastly, water-related cultural heritage comprises literature, music, games and rituals, including baptism.

Together, ancient and historic spaces and practices of water form an important part of cultural heritage; they are also the foundation for today's practices. Some of the historical sites are still functioning, others are preserved and

sítios históricos ainda funcionam, outros são preservados e protegidos como patrimônio, mas foram largamente separados do uso contemporâneo da água, tecnologia, administração ou práticas sócio-culturais. Apesar do volume impressionante e diverso de tesouros culturais relacionados à água, o patrimônio material, conceitual e espiritual relacionado ao recurso é, diferentemente do patrimônio de base natural relacionado à água<sup>1</sup>, raramente considerado uma fonte de inspiração para os desafios e oportunidades para o manejo hídrico contemporâneo e futuro.

A declaração do Plano de Ação para a Diversidade da Água e Cultura no relatório final do 3º Fórum Mundial da Água<sup>2</sup>, realizado em 2003 em Kyoto, Japão, chama para a criação de um grupo de trabalho sobre a relação entre água e cultura (incluindo aspectos da diversidade cultural e de patrimônio), mas não resultou em ação. Na verdade, cultura e patrimônio não estão na agenda dos Fóruns Mundiais da Água desde 2003. O campo da engenharia, no que concerne à provisão de águas, tem sido movido pela tecnologia e por grandes corpos públicos. Práticas da água de pequena escala, de trabalho intensivo, voltado para a comunidade, descentralizado, têm sido negligenciadas. O setor do manejo de águas amplamente abandonou a cultura. Na verdade, nem a cultura nem o patrimônio cultural são mencionados no Objetivo para o Desenvolvimento

---

1 Nature Based Solutions for Water, UN Water World Water Development Report (2018)

2 The 3rd World Water Forum Final Report (p 127). World Water Council (2003)

protected as heritage, but have largely been separated from contemporary water use, technology, administration or social cultural practices. Despite the impressive and diverse volume of water-related cultural treasures, material, conceptual and spiritual water-related cultural heritage is, unlike nature-based water related heritage<sup>1</sup>, seldom considered as a source of inspiration for contemporary or future water-related management challenges and opportunities. The Action Plan of the Water and Cultural Diversity Statement in the Final Report of the World Water Forum 3,<sup>2</sup> held in 2003 in Kyoto, Japan, calls for the creation of a working group on the relationship between water and culture (including aspects of cultural diversity and heritage), but it did not result in action. In fact, culture and heritage has not been on the agenda of World Water Forum since 2003. The field of water engineering and provision has been driven by technology and large public bodies. Small-scale, labor intensive, community-driven, decentralized water practices have been neglected. The water management sector has largely abandoned culture. In fact, neither culture or cultural heritage are mentioned in the United Nations Sustainable Development Goal (SDG) 6 for Water<sup>3</sup>.

Meanwhile the cultural heritage management sector has long focused on preserving select monuments,

---

1 Nature Based Solutions for Water, UN Water World Water Development Report (2018)

2 The 3rd World Water Forum Final Report (p 127). World Water Council (2003)

3 Culture in the implementation of the 2030 agenda: a report by the culture 2030 goal campaign (2019)

Sustentável (ODS) 6 das Nações Unidas para a água<sup>3</sup>.

Enquanto o setor do patrimônio cultural há muito focaliza na preservação de monumentos selecionados, prestando pouca atenção ao papel do patrimônio hídrico, o papel da cultura como meio para o desenvolvimento sustentável está em grande falta nos ODS. O indicador da Meta 4 para “fortalecer os esforços para salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo” no ODS 11 para tornar as cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis apenas envolve registrar a quantidade total per capita que cada país gasta para proteger seu patrimônio cultural e natural. Esta situação está começando a mudar. Embora os ODS não tenham mencionado a cultura per se, a UNESCO recentemente desenvolveu Indicadores Temáticos para a Cultura na Agenda 2030 da UNESCO<sup>4</sup>. Eles declaram que “[os Indicadores para Cultura] irão ajudar tomadores de decisão a construir uma narrativa que é coerente e sólida para a conservação do patrimônio a se tornar uma tendência em processos e política nacionais e locais para o desenvolvimento sustentável.” Este engajamento geral e relevante com a cultura ainda não identifica temas concretos como a cultura dos serviços da água ou manejo de recursos hídricos.

A aparente lacuna entre o setor de manejo hídrico de um lado e o setor do manejo de patrimônio cultural de

paying little attention to the systemic role of water heritage. The role of culture as a means of sustainable development is largely missing from the SDGs. The indicator for Target 4 to strengthen efforts to protect and safeguard the world’s cultural and natural heritage’ of SDG 11 to make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable only involves recording the total amount per capita each country spends to protect their cultural and natural heritage. This situation is starting to change. Although the SDGs have not mentioned culture per se, UNESCO has recently developed thematic Indicators for Culture of the UNESCO 2030 Agenda<sup>4</sup>. They state that ‘[Indicators for Culture] will help decision-makers by building a coherent and strong narrative for heritage conservation to be mainstreamed into national and local processes and policies for sustainable development’. This general and important engagement with culture does not yet identify concrete themes such as the culture of water services or of water resources management.

The apparent gap between the water management sector on the one hand and the cultural heritage management sector on the other is due to conceptual, disciplinary and professional divides. Typically, water professionals—predominantly engineers—provide water supplies for people, agriculture, industries and nature. They are responsible for the allocation of water resources and are tasked with protecting societies against water disasters. Cultural heritage experts—historians, architects,

---

<sup>3</sup> Culture in the implementation of the 2030 agenda: a report by the culture 2030 goal campaign (2019)

<sup>4</sup> Culture 2030 Indicators, UNESCO (2019)

---

<sup>4</sup> Culture 2030 Indicators, UNESCO (2019)

outro é devida a divisões conceituais, disciplinares e profissionais. Tipicamente, profissionais da água – predominantemente engenheiros – fornecem suprimento de água para pessoas, agricultura, indústria e natureza. São responsáveis pela alocação dos recursos hídricos e têm como tarefa proteger a sociedade de desastres hídricos. Especialistas em patrimônio cultural, – historiadores, arquitetos, antropólogos – são encarregados da verificação, conservação e proteção do patrimônio material e imaterial. A lacuna entre o mundo da água e do patrimônio também é temático. O ODS 6 sobre a água limita-se à oferta e manejo de recursos hídricos. Hidrovias incluindo rios e canais, orlas em portos e cidades e visões de mundo acerca da água em sociedades tradicionais e religiões não estão inclusas no ODS 6 ou em qualquer outro ODS.

Para fechar a lacuna entre patrimônio cultural e manejo de recursos hídricos, o Comitê Holandês do Conselho Internacional de Monumentos e Sítios (ICOMOS NL) organizou uma conferência internacional em 2013 em Amsterdã, “Protegendo Deltas: o patrimônio ajuda”. A conferência reuniu especialistas em água e profissionais do patrimônio para demonstrar como este, relacionado à água, pode contribuir para resolver problemas de manejo hídrico. Os encaminhamentos da conferência “Água & patrimônio, conexões materiais, conceituais e espirituais”<sup>5</sup> foram apresentados no 7º Fórum Mundial da Água em 2015 em Daegu, Coréia do Sul. O ICOMOS NL também desenhou

<sup>5</sup> Willems WJH, van Schaik HPJ (eds). *Water & Heritage, material, conceptual and spiritual connections*. Sidestone Press, Leiden (2015).

anthropologists—are charged with the assessment, conservation and protection of tangible and intangible heritage. The gap between the water and heritage worlds is also thematic. The SDG 6 on Water is limited to water supplies and water resources management. Water ways including rivers and canals, waterfronts in ports and cities, and world views of water in traditional societies and religions are not included in the SDG 6 nor in any other SDG.

In order to close the gap between cultural heritage and water management, the Netherlands Committee of the International Council on Monuments and Sites (ICOMOS NL) organized an international conference in 2013 in Amsterdam, “Protecting Deltas: heritage helps”. The conference brought together water experts and heritage professionals to showcase how water-related heritage can contribute to solving water management problems. The conference proceeding ‘Water & Heritage, material, conceptual and spiritual connections’,<sup>5</sup> were presented at the World Water Forum 7 in 2015 in Daegu, South Korea. ICOMOS NL also designed an awareness shield (Figure 1) with ‘blue’ representing water, ‘red’ representing cultural heritage and ‘white’ representing the inspiration of cultural heritage for water management challenges.

Since 2015 ICOMOS NL cooperates with the Leiden Delft Erasmus Center for Global Heritage and Development and the Chair of the History of Architecture and

<sup>5</sup> Willems WJH, van Schaik HPJ (eds). *Water & Heritage, material, conceptual and spiritual connections*. Sidestone Press, Leiden (2015).



**Figura 1.** Escudo de conscientização para a Água e Patrimônio.

**Figure 1.** Awareness shield for Water and Heritage

um escudo de conscientização (Figura 1) em o azul representa a água, vermelho o patrimônio cultural e o branco representa a inspiração do patrimônio cultural para os desafios do manejo hídrico.

Desde 2015 o ICOMOS NL coopera com o Centro Erasmus Leiden Delft para o Patrimônio Global e Desenvolvimento e com a cadeira de História da Arquitetura e Planejamento Urbano da Universidade Técnica de Delft, na Holanda, produzindo o volume acadêmico “Estratégia adaptativas para o patrimônio hídrico, passado, presente e futuro”.<sup>6</sup> O encaminhamento da conferência internacional “Água como patrimônio” organizada em cooperação com o Instituto Internacional de Taiwan para Educação Hídrica (TIWE), em Maio de 2019, será publicado em 2020.

Seguindo as atividades de atores na Holanda, o interesse internacional aumentou acerca da significân-

Urban Planning at the Technical University of Delft, Netherlands, and produced the edited volume ‘Adaptive strategies for water heritage, past, present and future’<sup>6</sup>. The proceedings of the international conference ‘Water as Heritage’ organized in cooperation with the Taiwan International Institute for Water Education in May 2019, will be published in 2020.

Following the activities of actors in the Netherlands, international interest has grown in the significance of water-related cultural heritage for present and future water management challenges and opportunities. ICOMOS is preparing an International Scientific Committee on Water and Heritage. The UNESCO international Water conference in May 2019, held in Paris, France, called on participants to continue and intensify the dialogue between water and heritage practitioners and professionals in order to strengthen knowledge of water-related heritage in planning and policy making in the context

<sup>6</sup> Hein, C (ed). Adaptive strategies for water heritage, past, present and future. Springer (2020).

<sup>6</sup> Hein, C (ed). Adaptive strategies for water heritage, past, present and future. Springer (2020).



cia do patrimônio cultural relacionado à água para os desafios e oportunidades do manejo hídrico presente e futuro. O ICOMOS está preparando um Comitê Científico para a Água e Patrimônio. A conferência internacional da água da UNESCO em maio de 2019 em Paris, França, convocou os participantes a continuarem e intensificarem o diálogo entre profissionais da água e do patrimônio para fortalecer o conhecimento do patrimônio relacionado à água no planejamento e elaboração de políticas no contexto da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. A convocação foi seguida de um simpósio internacional sobre Água e Cultura em Tóquio, Japão, no dia 3 de Fevereiro de 2020, organizado pelo Painel de Especialistas e Líderes de Alto Nível para Água e Desastres (HELP) do Secretariado-Geral das Nações Unidas e pelo ICOMOS Holanda, que foi comandado pelo Dr. Han Seung-soo, Presidente do HELP e ex-Primeiro-Ministro da República da Coreia. O simpósio foi laureado pela presença de Suas Majestades, Imperador e Imperatriz do Japão. Suas Majestades demonstraram profundo interesse na discussão acerca da água e cultura no simpósio.

Além disso, participaram quase 300 profissionais de alto nível, assim como especialistas em patrimônio cultural do Japão e de muitos outros países em todos os continentes. O simpósio de Tóquio aponta um novo horizonte para os processos de diálogos locais globais acerca da água, inclusive no Encontro de Alto Nível sobre Água da ONU em 2021, e a avaliação de metade da Década da Água da ONU em 2023.

of the 2030 Agenda for Sustainable Development. That call was followed up by an international symposium on Water and Culture, held in Tokyo on February 3, 2020, organized by the United Nations Secretary Generals' High-Level Experts and Leaders Panel on Water and Disasters (HELP) and ICOMOS The Netherlands, which was chaired by Dr. Han Seung-soo, Chair of HELP and the former prime minister of the Republic of Korea. The symposium was honored by the attendance of Their Majesties Emperor and Empress of Japan. Their Majesties showed deep interest in the discussion on water and culture in the Symposium. Almost 300 high-level water professionals as well as cultural heritage experts from Japan and from many countries and all continents participated. The Tokyo symposium points to a new horizon for the local and global water dialogue process, including the UN High-Level Meeting on Water in 2021, and the UN Water Decade's Mid-Term Review in 2023.

The final statement at the Tokyo symposium of 2020 has called for heritage experts and water professionals to collaborate in using 'narratives' such as biographies, visuals, or maps that illustrate the significance of cultural heritage for water-related planning and policies. It also recommended that global summits include dialogue among religious, professional, indigenous and political leaders on water and cultural heritage. It encouraged the initiation of multi-stakeholder dialogues between water professionals and heritage experts at local, national and global levels. Such efforts should raise awareness, deepen mutual understanding, and inspire and strengthen cultural values

A declaração final do simpósio de Tóquio em 2020 convocou especialistas em patrimônio e profissionais da água para colaborarem, no sentido de utilizar de “narrativas” como biografias, recursos visuais ou mapas que ilustrem a significância do patrimônio cultural para planejamento e políticas relacionadas à água. Também recomendou que reuniões de cúpulas globais incluam o diálogo entre religiosos, profissionais, indígenas e líderes políticos em água e patrimônio. Encorajou o início de diálogos multi-stakeholder entre profissionais da água e especialistas em patrimônio em níveis local, nacional e global.

Tais esforços devem aumentar a conscientização, aprofundar o entendimento mútuo, inspirar e fortalecer valores culturais concernentes à água. Eles também devem resultar em ações a respeito de um futuro sustentável para patrimônios relacionados à água. A declaração propôs a criação de eventos agradáveis e inspiradores que conectem a água às pessoas e vice-versa, particularmente eventos elaborados para, pela e com a juventude. Finalmente, ela recomendou fazer uso da TIC, IA, big data e mapeamento para identificar, avaliar e visualizar patrimônio hídrico e cultural para o benefício de todos.

Os campos, instituições e abordagens ao manejo hídrico estão gradualmente começando a se encontrar. Os Princípios da Valorização da Água da ONU podem ajudar a colocar o patrimônio relacionado à água e valores culturais em diálogo com práticas contemporâneas alinhadas com sua missão de criar “uma matriz conceitual para melhores tomadas de decisão impactando a

pertinente à água. Eles também devem resultar em ações concernentes a um futuro sustentável para heranças relacionadas à água. O documento proposto a criação de eventos agradáveis e inspiradores que conectem a água às pessoas, e vice-versa, particularmente eventos projetados para, por e com a juventude. Finalmente, recomendou o uso de TIC, IA, big data e mapeamento para identificar, avaliar e visualizar heranças e culturas para o benefício de todos.

Os campos, instituições e abordagens de gestão de água e gestão de heranças culturais estão gradualmente começando a se encontrar. Os Princípios da Água da ONU podem ajudar a trazer especialistas em heranças culturais e valores culturais para conversação com práticas contemporâneas de acordo com sua missão de criar um “quadro conceitual para fazer melhores decisões impactando a água”<sup>7</sup>. Esperamos que a noção de ‘soluções baseadas em cultura’ para futuros sustentáveis da água será incluída nos ODS pela UN Water Decade’s Mid Term Review em 2023.

---

### **Henk van Schaik**

*is since 2012 Ambassador Water and Heritage, ICOMOS Netherlands and partner in Water Partner consultancy. He is international advisory member of the World Heritage Systems Programme of ICID. Since 2019 he is the International Affairs Director of the International Centre on Water and Transdisciplinarity (CIRAT) in Brazil. Till August 2019 he was Chairman of the Advisory Commit-*

---

<sup>7</sup> A conceptual framework for making better decisions impacting water, The Valuing Water Initiative, January 2020.

água”<sup>7</sup>. Com esperança, a noção de “soluções baseadas na cultura” para futuros sustentáveis da água serão incluídos nos ODS pela avaliação de meia-década da ONU-Água em 2023.

---

### **Henk van Schaik**

*é desde 2012 Embaixador Água e Patrimônio, do ICOMOS Holanda e parceiro na consultoria Water Partner. Ele é membro consultivo internacional do Programa de Sistemas do Patrimônio Mundial do ICID. Desde 2019, ele é Diretor de Assuntos Internacionais do Centro Internacional de Água e Transdisciplinaridade (CIRAT) no Brasil. Até agosto de 2019, foi Presidente do Comitê Consultivo do Fundo de Subsídio à Água Sustentável do Governo Holandês.*

---

### **Carola Hein**

*é professora de história da arquitetura e planejamento urbano na Universidade de Tecnologia de Delft. Ela tem diversas publicações e recebeu uma bolsa de estudos Guggenheim e Alexander von Humboldt, além de outras bolsas importantes. Seus livros incluem Adaptive Strategies for Water Heritage (2019), The Routledge Planning History Handbook (2017), Port Cities (2011), The Capital of Europe (2004), Rebuilding Urban Japan after 1945 (2003), Cities, Autonomy and Decentralisation in Japan (2006), e Hauptstadt Berlin 1957-58 (1991).*

---

<sup>7</sup> A conceptual framework for making better decisions impacting water, The Valuing Water Initiative, January 2020.

*tee of the Netherlands Government Sustainable Water Subsidy Fund.*

---

### **Carola Hein**

*is Professor of the History of Architecture and Urban Planning at Delft University of Technology. She has published widely and received a Guggenheim and an Alexander von Humboldt fellowship as well as other major grants. Her books include Adaptive Strategies for Water Heritage (2019), The Routledge Planning History Handbook (2017), Port Cities (2011), The Capital of Europe (2004), Rebuilding Urban Japan after 1945 (2003), Cities, Autonomy and Decentralisation in Japan (2006), and Hauptstadt Berlin 1957-58 (1991).*

---

### **Jonkheer Ingeener Diederik Ludolf Six**

*is an architect and photographer, decorated as Knight Oranje Nassau. He was the President of ICOMOS/NL International Council on Monuments and Sites of the Netherlands and is the initiator of the Water & Heritage awareness Shield. In the present he is also advisor at the International Centre on Water and Transdisciplinarity (CIRAT) in Brazil.*

---

**Jonkheer Ingeneer Diederik Ludolf Six**

*é arquiteto e fotógrafo, condecorado como Cavaleiro Oranje Nassau. Foi presidente do Conselho Internacional de Monumentos e Sítios da Holanda do ICOMOS/NL e é o idealizador para a conscientização do Escudo de Água e Patrimônio. Atualmente, ele também é consultor do Centro Internacional de Água e Transdisciplinaridade (CIRAT) no Brasil.*





## O quarto estado da água: rumo a um novo entendimento da natureza e saúde

The fourth phase of water:  
toward a new understanding  
of nature and health

Gerald H. Pollack

Eixo Monumental, Brasília, Brasil.  
Monumental Axis, Brasília, Brazil.  
Foto/Photo: **João Paulo Barbosa**

Estudantes aprenderam que a água tem três estados: sólida, líquida e gasosa. Mas há algo mais: um *quarto* estado, recentemente descoberta em nosso laboratório na Universidade de Washington. Este surge quando a água se encontra com qualquer superfície que a atrai (hidrofílica). É surpreendentemente extensivo, projetando-se destas superfícies por até milhões de camadas moleculares, e está em quase todos os lugares da natureza, inclusive em seu corpo.

Este estado da água descrita no agora popular livro *O quarto estado da água: além de sólido, líquido e vapor*. O livro documenta as descobertas experimentais básicas e segue apresentando muitas aplicações, tanto científicas como tecnológicas. E ainda lida com as muitas implicações do quarto estado da água para a saúde.

A existência deste estado da água pode parecer inesperada. Todavia, não é uma ideia tão radical: mais de um século atrás, o distinto físico Sir William Hardy argumentou a necessidade de um quarto estado; e muitos autores ao longo dos anos encontraram evidências de algum tipo de estado “ordenada” ou “estruturada” da água. Novas evidências experimentais não apenas confirmam a existência de tal estado ordenado, líquido-cristalino, mas detalham suas propriedades. Estas propriedades explicam muitas observações cotidianas e ainda respondem questões desde o porquê de sobremesas de gelatina reterem água a por que motivo chaleiras apitam.

A constituição de tal estado ordenado requer energia, e aqui a energia vem do sol. Energia radiante converte

Students learn that water has three phases: solid, liquid and vapor. But there is something more: a *fourth* phase, recently discovered in our University of Washington laboratory. This phase builds when water meets any of various water-loving (hydrophilic) surfaces. It is surprisingly extensive, projecting out from those surfaces by up to millions of molecular layers. And it exists almost everywhere throughout nature, including your body.

This phase of water is described in a now-popular book: *The Fourth Phase of Water: Beyond Solid, Liquid, and Vapor*. The book documents the basic experimental findings, and goes on to present many applications, both scientific and technological. And, it deals with the many implications of fourth-phase water for health.

The existence of a fourth phase of water may seem unexpected. However, it is not so radical an idea: more than a century ago, the distinguished physical chemist Sir William Hardy argued for the necessity of a fourth phase; and many authors over the years have found evidence for some kind of “ordered” or “structured” phase of water. Fresh experimental evidence not only confirms the existence of such an ordered, liquid-crystalline phase, but also details its properties. Those properties explain many everyday observations, and go on to answer questions ranging from why gelatin desserts hold their water to why teapots whistle.

The buildup of such ordered phase requires energy, and here the energy comes from the sun. Radiant energy converts ordinary (bulk) water into ordered water,



água comum (desordenada) em água ordenada, constituindo a zona ordenada. Nós descobrimos que todos os comprimentos de onda, variando de UV pelas visíveis até infravermelha, podem criar esta ordenação, a mais capaz sendo a energia do infravermelho próximo. A água absorve a energia infravermelha livremente do ambiente e a utiliza para converter água desordenada em cristalino líquido (quarto estado) de água – que também chamamos de “zona de exclusão” da água ou “EZ” (*Exclusion Zone*, em inglês) porque exclui profundamente solutos.

Por isso, o acúmulo de água EZ ocorre natural e espontaneamente pela energia ambiente. Entrada adicional de energia cria maiores acúmulos de água EZ. Como há muita energia infravermelha no meio ambiente, água no quarto estado é provavelmente abundante.

De particular significância é a carga desse quarto estado: comumente negativa (fig.1). A energia radiante absorvida divide as moléculas de água; os componentes negativos constituem a formação do bloco da EZ, enquanto os componentes positivos se ligam às moléculas de água para formar íons de hidrônio, que estão difusos pela água líquida comum. Adicionar mais luz estimula mais separação de carga.

Este processo movido a luz lembra o primeiro passo da fotossíntese. Neste passo, a energia do Sol divide as moléculas de água. Cromóforos hidrofílicos catalisam a divisão. O processo considerado aqui é similar, mas mais genérico: muitas superfícies hidrofílicas podem

building the ordered zone. We found that all wavelengths of light ranging from UV, through visible, to infrared can build this ordered water, the most capable being near-infrared energy. Water absorbs infrared energy freely from the environment; it uses that energy to convert bulk water into liquid crystalline (fourth-phase) water — which we also call “exclusion zone” or “EZ” water because it profoundly excludes solutes.

Hence, buildup of EZ water occurs naturally and spontaneously from environmental energy. Additional input energy creates further EZ buildup. Since infrared energy is abundant in the environment, fourth-phase water is likewise abundant.

Of particular significance is the fourth phase’s charge: commonly negative (Figure 1). Absorbed radiant energy splits water molecules; the negative component constitutes the building block of the EZ, while the positive component binds with water molecules to form free hydronium ions, which diffuse throughout the ordinary liquid water. Adding additional light stimulates more charge separation.

This light-driven process resembles the first step of photosynthesis. In that first step, energy from the sun splits water molecules. Hydrophilic chromophores catalyze the splitting. The process considered here is similar but more generic: many hydrophilic surfaces can catalyze the splitting. Some surfaces work more effectively than others. The resemblance to the initial step of photosynthesis implies that the current process should not be considered “exotic.” Rather, it would appear to be a

catalisar a separação. Algumas superfícies trabalham de maneira mais eficiente do que outras. A semelhança com o passo inicial da fotossíntese não deve ser considerada “exótica”. Ao contrário, ela parece fazer parte de uma série de fenômenos relacionados, da qual é apenas a mais recentemente descoberta.

As cargas separadas da Figura 1 se assemelham a uma bateria. Esta pode gerar energia de maneira similar à que as cargas separadas em plantas geram energia. Plantas, é claro, são compostas principalmente de água e por isso não é surpresa que a conversão de energia aconteça na própria água.

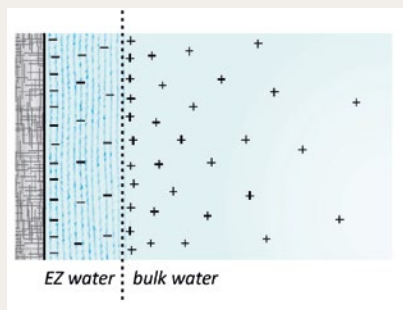
A energia elétrica armazenada na água pode realizar diferentes tipos de trabalho. Um desses tipos de trabalho é o fluxo, e neste limitado espaço gostaria de focalizar bastante minha atenção no fluxo intratubular que observamos em laboratório e suas surpreendentes explicações para a saúde.

member of a set of related phenomena, of which this is merely the latest to be discovered.

The separated charges of Figure 1 resemble a battery. That battery can deliver energy in a manner similar to the way the separated charges in plants deliver energy. Plants, of course, comprise mostly water, and it is therefore no surprise that similar energy conversion might take place in water itself.

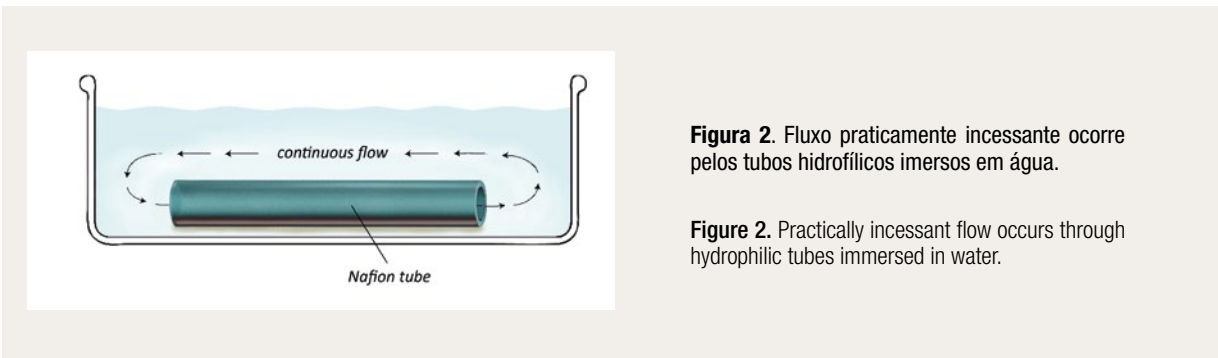
The stored electrical energy in water can drive various kinds of work. One of those kinds of work is flow, and in the limited space available here I'd like to focus much of my attention on the intratubular flow we observed in the laboratory, and its surprising implications for health.

We found that immersing tubes made of hydrophilic materials into water produces flow through those tubes (Figure 2). The driving energy comes from the radiant energy absorbed and stored in the water. That energy builds an annular EZ within the tube. As the EZ builds, it



**Figura 1.** Diagrama de representação da água EZ, carregada negativamente e a água líquida carregada positivamente além dela.

**Figure 1.** Diagrammatic representation of EZ water, negatively charged, and the positively charged bulk water beyond. Hydrophilic surface at left.



**Figura 2.** Fluxo praticamente incessante ocorre pelos tubos hidrofílicos imersos em água.

**Figure 2.** Practically incessant flow occurs through hydrophilic tubes immersed in water.

Descobrimos que imergir tubos feitos de materiais hidrofílicos produz um fluxo através destes (fig. 2). A força motriz vem da energia radiante absorvida e armazenada na água. Esta energia forma uma EZ anular dentro do tubo. À medida em que a EZ se forma, ela libera prótons para dentro do centro tubular. Os prótons repelem um ao outro, criando pressão. A pressão cede em uma ponta ou em outra, empurrando a água para fora e assim atraindo mais água para dentro pela ponta oposta para repor a que foi perdida, o que mantém o processo acontecendo. O fluxo pode persistir inalterado por horas, até mesmo dias. Energia incidente adicional traz um fluxo mais rápido. Esta não é uma máquina de “movimento perpétuo”: energia radiante incidente conduz o fluxo – em muito da mesma forma que conduz o fluxo vascular nas plantas.

Este recorte da conversão de energia baseada na água é rico em implicações para muitos sistemas envolvendo o líquido. Estes sistemas variam em diversas áreas, desde biologia e química até ciência atmosférica e engenharia.

releases protons into the tubular core. The protons repel one another, creating pressure. The pressure gives way at one end or the other, pushing water out, and thereby drawing more water in from the opposite end of the tube to replace what has been lost. That keeps the process going. Flow may persist undiminished for many hours, even days. Additional incident energy brings faster flow. This is not a “perpetual motion” machine: incident radiant energy drives the flow — in much the same way that it drives vascular flow in plants.

That water-based energy-conversion framework is rich with implication for many systems involving water. These systems range from biology and chemistry all the way to atmospheric science and engineering. The fourth phase appears nearly everywhere: all that’s needed for its presence is water, radiant energy, and a hydrophilic surface. The latter can be as large as a slab of polymer or as small as a dissolved molecule. The liquid crystalline, EZ phase inevitably builds — and its presence plays some integral role in the system’s behavior.

O quarto estado aparece em quase qualquer lugar: tudo que é necessário é a presença de água, energia radiante e uma superfície hidrofílica. Esta última pode ser grande como uma placa de polímero ou pequena como uma molécula dissolvida. O líquido cristalino, no estado EZ, inevitavelmente se forma – e sua presença tem um papel integral no comportamento do sistema.

### Função biológica e saúde

Um exemplo de tal sistema é... você. Por volume, dois terços de suas células consistem em água. Em termos de fração molecular, isto se traduz em mais de 99% porque muitas destas moléculas diminutas são necessárias para formar esta fração de volume de dois terços. A biologia moderna das células considera que 99% de suas moléculas são meras carregadoras secundárias das moléculas “importantes” da vida como proteínas e ácidos nucleicos. Ou, colocando de outra forma, o conhecimento convencional afirma que 99% de suas moléculas não fazem muita coisa.

No entanto, a água EZ envolve todas as macromoléculas na célula. Estas macromoléculas são tão empacotadas que o líquido cristalino envolvente da água amplamente preenche suas células. Em outras palavras, a maior parte da água de sua célula é água EZ. Esta água desempenha um papel central em tudo que a célula faz, como elaborado em meu livro anterior, *Células, Géis e os motores da vida*<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> [www.ebnerandsons.com](http://www.ebnerandsons.com)

### Biological function and health

One example of such a system is...you. By volume, two thirds of your cells consist of water. In terms of the molecular fraction, that translates to more than 99% because so many of those diminutive molecules are required to build that two-thirds volume fraction. Modern cell biology considers that 99% of your molecules as mere background carriers of the “important” molecules of life such as proteins and nucleic acids. Or, put another way, conventional wisdom asserts that 99% of your molecules don't do very much.

However, EZ water envelops every macromolecule in the cell. Those macromolecules are so tightly packed that the enveloping liquid-crystalline water largely fills your cells. In other words, most of your cell water is EZ water. This water plays a central role in everything the cell does, as elaborated in my earlier book, *Cells, Gels and the Engines of Life*<sup>1</sup>.

What's new is the role of radiant energy: incident radiant energy powers many of those cellular functions. An example is the blood flowing through your capillaries. That blood eventually encounters high resistance: capillaries are often narrower than the red blood cells that must pass through them. To make their way through, those red cells need to bend and contort. You'd anticipate the need for lots of driving pressure to succeed in driving those cells through the capillaries; yet, the pressure gradient across the capillary bed is negligibly small.

---

<sup>1</sup> [www.ebnerandsons.com](http://www.ebnerandsons.com)

A novidade é o papel da energia radiante: energia radiante incidental capacita muitas das funções celulares. Um exemplo disso é o sangue fluindo por seus capilares. O sangue eventualmente encontra grande resistência: os capilares com frequência são mais estreitos que as células vermelhas do sangue que devem passar por eles. Para seguir seu caminho, estas células vermelhas precisam se dobrar e contorcer. Seria necessária muita pressão motriz para levar estas células pelos capilares; ainda assim, o gradiente de pressão na camada capilar é insignificamente pequeno.

O paradoxo se resolve porque a energia radiante ajuda a mover o fluxo pelos capilares da mesma maneira que move o fluxo pelos tubos hidrofílicos (fig. 2). Recentemente nós confirmamos a validade deste mecanismo no sistema circulatório dos mamíferos. Nós descobrimos primeiro que após a batida cardíaca termina, o fluxo continua (embora em ritmo mais baixo). Algo além do coração parece conduzir o sangue. Nós, então, testamos a característica singular do fenômeno do fluxo (fig. 2): propulsão por energia radiante infravermelha. Adicionamos energia infravermelha e descobrimos um fluxo de sangue reversível de aproximadamente 300%. Desta forma, energia radiante pode constituir uma inesperada fonte motriz vascular, suplementando o coração. E ainda, este mecanismo de propulsão parece trabalhar por meio da água.

Porque nos sentimos bem depois de uma sauna parece agora mais compreensível. Se a energia radiante impulsiona o fluxo capilar, e amplo fluxo capilar é

The paradox resolves if radiant energy helps propel flow through capillaries in the same way that it propels flow through hydrophilic tubes (Fig. 2). We recently confirmed the validity of that mechanism in the mammalian circulatory system. We found first that after the heartbeat had been terminated, flow continued (albeit at lower rate). Something beyond the heart can apparently drive the blood. We then tested the signature feature of the flow phenomenon (Fig. 2): propulsion by radiant infrared energy. We added infrared energy and found a reversible blood-flow increase of about 300%. Thus, radiant energy may constitute an unsuspected source of vascular drive, supplementing the heart. And, this propulsion mechanism appears to work through the medium of water.

Why you feel good after a sauna now seems more understandable. If radiant energy drives capillary flow, and ample capillary flow is important for optimal functioning, then sitting in the sauna should inevitably be a feel-good experience. The infrared energy associated with heat should help drive that flow. The same if you walk out into sunlight: we presume that the feel-good experience derives purely from the psychological realm; but the evidence above implies that sunlight may build your body's EZs. Fully built EZs around each protein seem necessary for optimal cellular functioning.

Beyond applications for natural science and health, the discovery of the fourth phase has practical applications. They include flow production (already mentioned), electrical energy harvesting, and even filtration. I will briefly mention the latter two applications.

importante para ótimo funcionamento do corpo, então sentar-se na sauna deve inevitavelmente ser uma experiência prazerosa. A energia infravermelha associada ao calor deve ajudar este fluxo. A mesma coisa se você vai para a luz do sol: presumimos que a experiência prazerosa derivava puramente do campo psicológico, mas as evidências acima insinuam que a luz do Sol pode constituir as EZ de seu corpo. EZ completamente formadas em volta de cada proteína parecem necessárias para o funcionamento celular ótimo.

Além de aplicações para as ciências naturais e saúde, a descoberta do quarto estado tem aplicações práticas. Elas incluem fluxo de produção (já mencionado), captação de energia elétrica e mesmo filtração. Mencionei brevemente as duas últimas.

A filtração ocorre naturalmente porque o estado líquido-cristalino da água EZ exclui massivamente partículas e solutos de maneira muito semelhante ao gelo. Por conseguinte, o quarto estado é essencialmente livre de solutos. Coletá-la fornece água amplamente livre de solutos e bactérias. Um protótipo em funcionamento confirmou esta expectativa. Purificação por este método não requer filtro físico: o quarto estado faz a separação por si só, e a energia para fazê-lo vem do Sol.

Captação de energia, uma segunda aplicação, parece simples: a luz impulsiona a separação de carga das moléculas de água, fazendo com que estas cargas separadas constituam uma bateria. Captar energia elétrica deve ser realizável com os eletrodos apropriados.

Filtration occurs naturally because the liquid-crystalline EZ phase massively excludes particles and solutes in much the same way as ice. Accordingly, fourth phase water is essentially solute free. Collecting it provides largely solute-free and bacteria-free water. A working prototype has confirmed this expectation. Purification by this method requires no physical filter: the fourth phase itself does the separation, and the energy for achieving this comes from the sun.

Energy harvesting, a second application, seems straightforward: light drives the separation of water-molecule charge, and those separated charges constitute a battery. Harvesting electrical energy should be realizable with proper electrodes. This technology development is underway in our spinoff company, and has the potential to replace standard photovoltaic systems with simpler ones based on water<sup>2</sup>.

## Water and Healing

“Drink more water” is a common grandmotherly command during childhood illness — but there’s more. In his now-classical book, sub-titled *Your Body’s Many Cries for Water: You Are Not Sick, You Are Thirsty*, the Iranian physician Fereydoon Batmanghelidj confirms the wisdom of that quaint advice. The author documents years of clinical practice showing reversal of diverse pathologies simply by drinking abundant water. Hydration is critical.

---

<sup>2</sup> More detail on these practical applications can be found in the Pollack laboratory homepage: <<http://faculty.washington.edu/ghp/>>.

O desenvolvimento desta tecnologia está em curso em nossa subsidiária e já tem o potencial para substituir sistemas fotovoltaicos padrão por sistemas mais simples baseados na água<sup>2</sup>.

## Água e cura

“Bebe água” é um conselho de avó bastante comum durante doenças da infância – mas há mais do que isso. Em seu agora clássico livro, intitulado *“Os muitos gritos de seu corpo por água: você não está doente, você está com sede”*, o médico iraniano Fereydoon Batmanghelidj confirma a sabedoria do antigo conselho. O autor documenta anos de práticas clínicas demonstrando a reversão de diversas patologias simplesmente bebendo água em abundância. Hidratação é algo crítico.

O experimento de Batmanghelidj afina-se com evidências de cura de águas especiais, como as do Ganges e de Lourdes. Estas águas vêm mais comumente de nascentes subterrâneas profundas ou de derretimento glacial. A água mineral experimenta pressão de cima, e essa pressão converte a água líquida em água EZ por causa da maior densidade da água EZ. Assim, o atributo curativo da água mineral pode vir não apenas de seu conteúdo mineral, mas também por sua composição relativamente alta de EZ. Certas águas minerais têm sido usadas por nativos em muitos países para promover a saúde.

<sup>2</sup> Mais detalhes sobre aplicações práticas disponíveis na página do laboratório Pollack: <<http://faculty.washington.edu/ghp/>>.

Batmanghelidj’s experience meshes with evidence of healing from special waters such as those from the Ganges and Lourdes. Those waters most often come from deep underground springs or from glacial melt. Spring waters experience pressure from above; pressure converts liquid water into EZ water because of EZ water’s higher density. So, spring water’s healing quality may arise not only from its mineral content, but also from its relatively high EZ content. Certain spring water have been used by natives of many countries for promoting health.

## The future

Water’s centrality for health is nothing new, but it has been progressively forgotten. With the various sciences laying emphasis molecular, atomic, and even sub-atomic approaches, we have begun losing sight of what happens when the pieces come together to form the larger entity. The whole may indeed exceed the sum of its parts. 99% of those parts are water molecules. To think that 99% of our molecules merely bathe the “important” molecules of life ignores centuries of evidence to the contrary. Water plays a central role in all features of life.

Until recently, the understanding of water’s properties has been constrained by the common misconception that water has three phases. We now know that it has four. Taking account of this fourth phase allows many of water’s “anomalies” to vanish: those unexplainable “anomalies” turn into predictable features. Water becomes more

## O futuro

A centralidade da água para vida não é nova, mas vem sendo progressivamente esquecida. Com as várias ciências colocando ênfase na abordagem molecular, atômica e até subatômica, nós começamos a perder de vista o que acontece quando as peças se juntam para formar a entidade maior. O todo pode de fato exceder a soma de suas partes. 99% destas partes são moléculas de água. Pensar que 99% de nossas moléculas apenas banham as moléculas “importantes” da vida ignora séculos de evidências apontando o contrário. A água desempenha um papel central em todos os aspectos da vida.

Até recentemente, o entendimento das propriedades da água esteve tolhido pela concepção enganada de que a água tem três estados. Nós sabemos agora que ela tem quatro. Levar em conta o quarto estado permite que muitas “anomalias” da água desapareçam: estas “anomalias” inexplicáveis se tornam aspectos previsíveis. A água se torna mais compreensível e também as entidades formadas majoritariamente por água, tais como oceanos, nuvens e seres humanos.

Um entendimento muito mais completo e bem-referenciado deste e de outros fenômenos aparece no já mencionado livro, *O quarto estado da água: Além do sólido, líquido e vapor* <[www.ebnerandsons.com](http://www.ebnerandsons.com)>. O livro foi traduzido para o português em 2016 pela Dra. Sónia Carabineiro (Professora Auxiliar na Universidade Nova de Lisboa, Portugal) e publicada pela IST Press, Lisboa

understandable, and so do entities made largely of water, such as oceans, clouds, and human beings.

A much fuller, well-referenced understanding of these and additional phenomena appears in the above-mentioned book, *The Fourth Phase of Water: Beyond Solid, Liquid, and Vapor* <[www.ebnerandsons.com](http://www.ebnerandsons.com)>. The book has been translated to Portuguese in 2016 by Dr. Sónia Carabineiro (Assistant Professor at Universidade Nova de Lisboa, Portugal), and was published by the IST Press, Lisboa (see the webpage at: <http://istpress.tecnico.ulisboa.pt/node/466>). Various talks also describe these fresh understandings. One of them is a University of Washington public-award lecture presented some years back <http://www.youtube.com/watch?v=XVBEwn6iWOo>. Another was delivered more recently at the Royal Society of Medicine / House of Lords <https://www.youtube.com/watch?v=uEwYlfekOiy&feature=youtu.be>. Third and fourth are two TEDx talks: <http://youtu.be/i-T7tCMUDXU> and <https://www.youtube.com/watch?v=p9UC0chfXcg>, the latter dealing principally with health.



(ver webpage em: <http://istpress.tecnico.ulisboa.pt/node/466>). Várias falas também descrevem estes novos entendimentos. Uma delas é um palestra na Universidade de Washington apresentada há alguns anos <http://www.youtube.com/watch?v=XVBEwn6iW0o>. Outra foi feita mais recentemente na Royal Society of Medicine / House of Lords <https://www.youtube.com/watch?v=uEwYIfekOiy&feature=youtu.be>. Terceira e quarta são duas TEDx Talks: <http://youtu.be/i-T7tCMU-DXU> e <https://www.youtube.com/watch?v=p9UC0ch-fXcg>, a última abordando principalmente saúde.

---

### **Gerald Pollack**

*recebeu seu PhD em Engenharia Biomédica pela Universidade da Pensilvânia em 1968. Ingressou na Universidade de Washington, onde agora é professor na Faculdade de Bioengenharia. Também é fundador e editor-chefe da revista WATER, convocador da Conferência Anual de Física, Química e Biologia da Água e Diretor-Executivo do Institute for Venture Science. Seu livro mais recente, O Quarto Estado da Água: além do sólido, líquido e gasoso, ganhou da Society for Technical Communication o Distinguished Award e também o World Summit Excellence Award.*

<http://faculty.washington.edu/ghp/>

---

### **Gerald Pollack**

*received his PhD in biomedical engineering from the University of Pennsylvania in 1968. He then joined the University of Washington faculty and is now professor of Bioengineering. He is also Founding Editor-in-Chief of the journal, WATER, convener of the Annual Conference on the Physics, Chemistry and Biology of Water, and Executive Director of the Institute for Venture Science. His newest book, The Fourth Phase of Water: Beyond Solid, Liquid, and Vapor won from the Society for Technical Communication the "Distinguished Award" and also the World Summit Excellence Award.*

<http://faculty.washington.edu/ghp/>



## Nova ciência da água

## New science of water

Yasuyuki Nemoto

Rio Ganges, Índia.  
Ganges River, India.  
Foto/Photo: **João Paulo Barbosa**

## O falecido dr. Masaru Emoto – tecnologia de cristais d'água

Trabalhei desde janeiro de 2002 como assessor do saudoso Dr. Masaru Emoto, autor dos best-sellers mundiais Mensagens ocultas na água e As mensagens da água.

As mensagens da água é uma coleção de fotografias de cristais d'água. Dr. Emoto descobriu que, quando se dava uma vibração positiva à água líquida, como amor e gratidão, e a congelavam, o formato do cristal d'água tinha uma bela estrutura hexagonal. Por outro lado, se era enviada uma vibração ruim como ódio ou raiva, o cristal era feio.

No início de setembro de 2014, ele ficou seriamente doente e foi hospitalizado. No entanto, uma turnê de palestras de três semanas na Europa havia sido planejada para ele de então até outubro. A única solução foi que eu desse as palestras em 12 lugares de 4 países europeus em seu nome, e eu só consegui fazê-lo com o gentil apoio de vários organizadores locais.

## The late Dr. Masaru Emoto – water crystal technology

I have been working for the late Dr. Masaru Emoto, author of the worldwide bestsellers Hidden Messages in Water and Message from Water, as an international secretary and a scientific advisor, since January 2002.

Message from Water is a collection of photographs of water crystals. Dr. Emoto found that, when you transmit a positive vibration, such as love and gratitude to liquid water and then the water is frozen, the shape of its water crystal adopts a very beautiful, hexagonal structure. On the other hand, if you transmit a bad vibration such as hate and anger, its water crystal becomes very ugly. I have been working for the late Dr. Masaru Emoto, author of the worldwide bestsellers 'Hidden Messages in Water' and 'Message from Water', as international secretary and scientific advisor since January 2002.

Message from Water is a collection of photographs of water crystals. Dr. Emoto found that, when you transmit



O último lugar a visitar nesta turnê de palestras foi o 9º Encontro Anual de Física, Química e Biologia da Água, na Bulgária de 9 a 12 de outubro. Fiquei honrado em ser um dos palestrantes do plenário. Os outros dois palestrantes eram o Dr. Luc Montagnier e o Dr. Gerald Pollack.

Minha fala se chamava “A ciência de As mensagens da água” e felizmente recebi respostas muito acolhedoras e encorajadoras do Dr. Pollack e outros membros da conferência. Eu e Dr. Pollack nos tornamos bons amigos imediatamente. Também conheci outros cientistas de nível internacional, inclusive o Dr. Montagnier.

Alguns dias depois que retornei ao Japão, visitei o hospital para ver o Dr. Emoto e lhe contei que os cientistas da água na conferência acolheram seu trabalho muito bem. Ele estava muito preocupado com a resposta dos cientistas na conferência, uma vez que algumas pessoas, incluindo alguns cientistas, haviam criticado seu trabalho como pseudocientífico. Ele ficou satisfeito em ouvir meu relato e disse: “Obrigado”, embora sua voz estivesse muito fraca por causa dos tubos em sua boca. Neste dia, sua condição era relativamente boa.

Para nossa surpresa, ele faleceu à 1h do dia seguinte, isto é, 17 de outubro de 2014. Pode ser que ele tenha ficado realmente aliviado com meu relato.

De qualquer forma, “Obrigado” literalmente se tornaram suas últimas palavras. Ele teria dito em sua apresentação que as pessoas nasceriam com o amor de

a positive vibration, such as love and gratitude to liquid water, and next the water is frozen, then the shape its water crystal adopts a very beautiful, hexagonal structure. On the other hand, if you transmit a bad vibration, such as hate and anger, its water crystal becomes very ugly.

At the beginning of September 2014, he got seriously sick, and was hospitalized. Yet, a 3-week lecture tour in Europe had been already planned for him in that month to next October. The only solution was to give lectures at 12 different locations in 4 European countries on his behalf, and I only managed to do so with the kind support from several local organizers.

The last place to visit during this lecture tour was the 9th Annual Meeting for Physics, Chemistry and Biology of Water held in Bulgaria on October 9 to 12. I was honored to give a plenary lecture as one of the keynote speakers. The other two keynote speakers were Dr. Luc Montagnier and Dr. Gerald Pollack.

I gave a talk entitled “The Science of ‘Message from Water’”, and very fortunately I received very welcoming and encouraging responses from Dr. Pollack and other members of the conference. Dr. Pollack and I became good friends immediately. Also, I got acquainted with many of the other world-class water scientists, including Dr. Montagnier.

A few days after I went back to Japan, I visited the hospital to meet Dr. Emoto, and reported that the water scientists at the conference welcomed his work very



seus pais e que morreriam com gratidão. Ele realmente viveu seus ensinamentos.

Em retrospectiva, me parece como se Dr. Emoto, deitado fisicamente em seu leito, houvesse estabelecido um plano em sua consciência para que me conectar com o Dr. Pollack, Dr. Montagnier e outros cientistas da água, para que eu pudesse entregar sua mensagem sobre a importância da água para uma audiência muito maior pelo mundo.

Neste artigo, gostaria de explicar que novas pesquisas sobre a água realizadas pelo Dr. Montagnier e pelo Dr. Pollack, que eu tenho estudado principalmente após o Encontro Anual da Água.

### **Pesquisa do Dr. Montagnier – “a água pode memorizar e transmitir informação”**

Dr. Montagnier recebeu o Prêmio Nobel em 2008 por sua descoberta com o vírus HIV. Ainda, pelas últimas duas décadas, ele tem estudado a chamada memória da água.

positively. He was really concerned about the responses from the scientists of the conference, as some people including some scientists had criticized his work as pseudo-science. He was pleased to listen to my report, and said “Thank you”, although his voice was very weak due to a few tubes inserted through his mouth. On this day, his condition was relatively good.

To our surprise, Dr. Emoto passed away at 1 am on the next day, that is, October 17, 2014. It seemed that he got really relieved with my report.

Anyway, “Thank you” literally became his last words. He would have told in his presentation that people is born with love of parents and that they would die with gratitude. He really walked his talk.

In retrospect, it seems to me as if the late Dr. Masaru Emoto, lying on the bed physically, had set up a plan in his consciousness to connect me with Dr. Pollack, Dr. Montagnier and other water scientists so that I could deliver his message on the importance of water to a much wider range of people all over the world.

Como um especialista em pesquisas com DNA, ou seja, o estudo do material genético, ele utilizou um fragmento de DNA com uma sequência genética conhecida (composta por quatro letras: A, T, G e C) como material inicial.

Primeiro, preparou uma solução com este fragmento de DNA em um tubo e descobriu que ele emitia um sinal eletromagnético específico (EMS – Electromagnetic Signal, em inglês).

Ele posicionou um outro tubo contendo água pura próximo ao que continha a solução de DNA. Examinando o tubo com água pura 18 horas depois, ele ficou surpreso ao ver que este começou a emitir o mesmo EMS específico, o que não havia sido observado no início do experimento. Então, ele indagou se poderia recuperar qualquer molécula de DNA realizando PCR (Reação em Cadeia da Polimerase) no tubo contendo apenas água pura, mas que emitia o EMS específico.

Teoricamente, a PCR pode detectar uma quantidade muito pequena de moléculas de DNA em um tubo ao multiplicar a molécula por um bilhão, ou até um trilhão, se há mesmo uma única cópia do DNA no tubo. No entanto, o tubo com água pura não continha sequer uma única molécula de DNA – porque era apenas água.

Para a enorme surpresa do Dr. Montagnier, ele descobriu várias cópias na molécula original de DNA no tubo com água pura depois da PCR. Analisou inclusive a sequência das moléculas amplificadas pela PCR e descobriu que

In this article, I would like to explain the new water researches performed by Dr. Montagnier and Dr. Pollack, which I have learned mainly since I attended that Annual Meeting on Water.

### **Dr. Montagnier's research – “water can memorize and transmit information”**

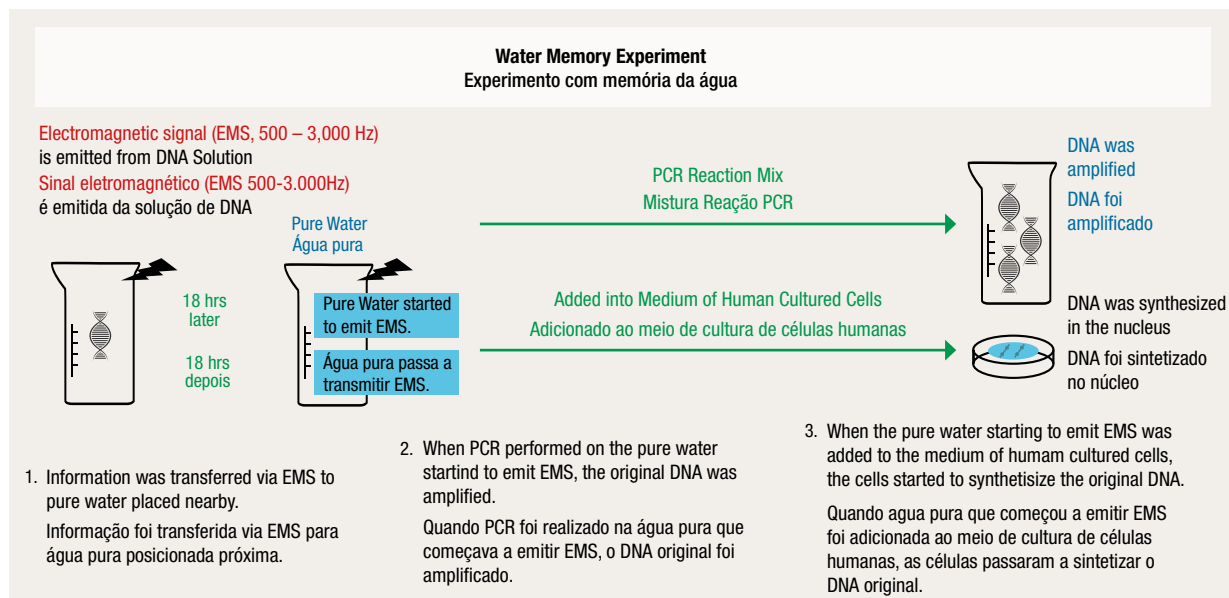
Dr. Montagnier received the Nobel Prize in 2008 for his discovery of HIV virus. Yet, in the last two decades, he has been studying so-called water memory.

As he is an expert in DNA research, that is, the study of genetic material, he used a DNA fragment with a known genetic sequence (composed of 4 letters, that is, A, T, G and C) as a starting material.

First, he prepared a solution of this DNA fragment in a tube, and found that it was emitting a specific electromagnetic signal (EMS).

He placed another tube containing only pure water next to the tube with this DNA solution. Examining the tube with pure water after 18 hrs, he was surprised to see that the tube started to emit the same specific EMS, which had not been observed at the beginning of the experiment. Then, he wondered if he could recover any DNA molecules by performing PCR (Polymerase Chain Reaction) on the tube containing only pure water but starting to emit the specific EMS.

Theoretically, PCR can detect a very small amount of



a sequência era idêntica (exatamente 96% idêntica) ao DNA original.

Parecia que a informação do DNA original foi transferida para o tubo com água pura em forma da EMS e a PCR de alguma forma rematerializou o DNA original a partir desta informação em EMS.

Ainda assim, a PCR é uma reação artificial desenvolvida pelo Dr. Kary Mullis e não ocorre na natureza. Por isso, o Dr. Montagnier recebeu a crítica de que o fenômeno, por mais interessante que fosse, não aconteceria na natureza.

Então, Dr. Montagnier realizou um outro experimento usando células humanas vivas em cultura. Foi desco-

DNA molecules in a tube by multiplying the molecule one billion times, or even one trillion times, if there is even a single copy of the DNA in the tube. Yet, the tube with pure water did not contain even a single molecule of DNA, because it was just water.

Dr. Montagnier's ultimate surprise, he found many copies of the original DNA molecule in the tube with pure water after PCR. He even analyzed the genetic sequence of the DNA molecules amplified by PCR, and found that the sequence was identical (exactly speaking, 96% identical) to the original DNA.

It seemed that the information of the original DNA was transferred to the tube with pure water as a form of EMS and that PCR somehow re-materialized the



berto que estas células vivas podiam rematerializar o DNA original a partir da água pura contendo sua informação como EMS. Assim, foi provado que, se houver uma célula viva, este fenômeno pode ocorrer sem PCR.

Como conclusão, descobriu-se que a água pode memorizar a informação (no caso do experimento do Dr. Montagnier, informação do DNA) e transmitir esta informação para outra amostra com água pura.

### Pesquisa do Dr. Pollack – “a água consegue armazenar e converter energia”

Dr. Pollack, professor na Universidade de Washington e presidente-fundador do Encontro Anual de Física, Química e Biologia da Água, descobriu que, quando a água

original DNA from this EMS information.

Yet, PCR is quite an artificial reaction invented by Dr. Kary Mullis, and it does not occur in nature. So, Dr. Montagnier was criticized that the phenomenon, however interesting it might be, would not occur in nature.

Then, Dr. Montagnier performed another experiment using living human cultured cells. It was found that those living cells could re-materialize the original DNA from the pure water that contained its information as EMS. So, it was proven that, if there is a living cell, this phenomenon can occur without PCR.

As a conclusion, it was found that water can memorize the information (in the case of Dr. Montagnier's

**The 4th Phase of Water**  
A quarta fase da água

**Magnify**  
Ampliação

**The 4th Phase of Water is created near the hydrophilic surface of glass and upper interface between the air.**  
A quarta fase da água é criada próxima à superfície hidrofílica do vidro e da área contato superior com o ar.

**1.** 0.1 mm thick. Composed of ca. 1000,000 molecular layers.  
0.1 mm de espessura. Composta por ca. 100.000 camadas moleculares.

**2.** Its formula is  $H_2O_2$  (negatively charged)  
Sua fórmula é  $H_3O_2^-$  (negativamente carregada).

**2.** By absorbing light energy, it becomes thicker (re-charged). By releasing the energy, it becomes thinner (dis-charged).  
Ao absorver energia da luz, se torna mais densa (re-carregada). Ao liberar energia, se torna menos densa (des-carregada).

**4.** Major component in the cell water.  
O Principal componente da água das células.

**5.** It can memorize and transmit information.  
Pode memorizar e transmitir informação.

entra em contato com uma superfície hidrofílica (que atrai água) de qualquer material sólido, uma camada muito especial da água se cria próxima à superfície hidrofílica. Sua espessura é de aproximadamente 0,1 mm. Descobriu-se que esta camada de alguma maneira exclui quase qualquer substância, desde pequenas moléculas de corante até grandes moléculas como proteínas, partículas coloidais, bactérias e assim em diante. É como se a água se cristalizasse para excluir impurezas, embora não seja de fato gelo, uma vez que o experimento foi executado em temperatura ambiente. Esta camada típica pode ser entendida como um “cristal líquido” ou “água estruturada”.

O Dr. Pollack também descobriu que esta camada especial próxima à superfície hidrofílica tem propriedades físico-químicas muito únicas, como uma absorção de UV de 207 nm, muito pouca emissão de IV (infravermelho) e um índice mais alto de refração, demonstrando que é bastante diferente da água líquida (comum). Ele nomeou a água desta camada especial “a quarta fase da água”, seguindo as três fases da água, isto é, sólido, líquido e gasoso.

A quarta fase da água tem um potencial elétrico negativo e a água líquida tem um positivo, criando uma bateria feita de água. Foi experimentalmente provado que a energia da luz solar, especialmente infravermelha, carrega esta bateria, e que energia pode de fato ser extraída dela. Então, a água é uma bateria recarregável com energia solar.

Como conclusão, foi demonstrado que a água pode

experimentar, informação from DNA) and transmit it to the other tube with pure water.

### **Dr. Pollack’s research – “water can store and convert energy”**

Dr. Pollack, professor of the University of Washington and founding chairman of the Annual Meeting for Physics, Chemistry and Biology of Water, found that, when water makes contact with a hydrophilic (= water-loving) surface of any solid material, a very special water layer is created near the hydrophilic surface. Its thickness is about 0.1 mm. It was found that this layer somehow excludes almost any substances ranging from small dye molecules to large molecules such as proteins, colloid particles, bacteria, and so on. It is as if the water is crystallizing to exclude any impurities, although it is not actually ice at all, as the experiment is done at room temperature. This special layer can be envisaged to be “liquid crystal” or “structured water”.

Dr. Pollack also found that this special layer near hydrophilic surface has very unique physico-chemical properties, such as 270 nm UV absorbance, very little IR emission and higher refractive index, showing that it is quite different from bulk (ordinary) water. He named the water contained in this special layer “The 4th Phase of Water”, following the three phases of water, that is, solid, liquid and vapor.

The 4th phase of water has a negative electric potential and bulk water a positive one, creating a battery made

armazenar energia e convertê-la em outros tipos de energia, como a elétrica, mecânica (muito possivelmente esta energia é usada em nossa circulação sanguínea) e assim em diante.

## A verdade da água e seu enorme impacto na humanidade

Baseado nas novas descobertas pelo Dr. Montagnier, Dr. Pollack e outros cientistas da água, atualmente considera-se que a água, especialmente a de nossos corpos, tem duas novas funções como a seguir.

1. A água pode memorizar e transmitir informação.
2. A água pode armazenar e converter energia.

Em nossos corpos, é muito possível que nossas células, tecidos e órgãos se comuniquem uns com os outros por meio da informação memorizada na água. O sangue pode ser também um sistema de transmissão de informação pelo corpo através da água contida no sangue.

A água em nossos corpos também pode receber energia da luz solar por meio do mecanismo da quarta fase da água. Algumas pessoas dizem viver sem qualquer comida. Elas podem ser energizadas pela energia solar absorvida pelo quarto estado da água em seus corpos.

Considerando nossa consciência, é importante conhecer uma condição chamada “hidrocefalia”. O cérebro do paciente é principalmente substituído por água, às vezes na marca de 95%, e ainda assim seu QI permanece na

of water. It was experimentally proven that the energy of sunshine, especially its infrared light, charges this battery and that the energy can be actually drawn from this battery. So, water is a natural battery rechargeable with the solar energy.

As a conclusion, it was shown that water can store energy and convert the energy into other types of energy such as electric energy, mechanical energy (it's very possible that this energy is used in our blood circulation) and so on.

## Truth of water and Its ultimate impact on humanity

Based on the new findings by Dr. Montagnier, Dr. Pollack and other water scientists, it is now considered that water, especially the one in our body, has two new functions, as follows.

1. Water can memorize and transmit information.
2. Water can store and convert energy.

In our body, it is very possible that our cells, tissues and organs are communicating with each other through the information memorized in water. The blood might be also an information transmission system throughout the body via the water memory contained in the blood.

The water of our body might be also getting energy from the sunshine through the mechanism of the 4th phase of water. Some people are said to survive without any food. They might be energized by the solar energy absorbed by the 4th phase of water in their body.

mesma média de pessoas saudáveis ou, às vezes, superior. Assim, é muito difícil dizer que nossa consciência está baseada em uma rede neural no tecido cerebral, uma vez que quase não há mais tecido em seu cérebro.

Alguns cientistas estão considerando que nossa consciência não reside no cérebro e que nossa consciência e memória de fato residem no campo quantum do espaço. Nosso cérebro pode ser apenas um transmissor-receptor de informação entre nosso corpo e este campo quantum. Então, a quarta fase da água em nosso corpo pode ter um papel fundamental nesta transferência de informação.

Além disso, alguns cientistas estão considerando que a água pode ser a forma mais primitiva de vida em si, já que estas funções são essenciais para a vida. Pensando em nossos corpos, a água pode ser a vida em si. Outros componentes como proteínas, DNA, RNA etc., podem ser apenas algumas “coisas” adicionadas mais tarde para transformar nossa forma de vida em algo mais sofisticado.

De qualquer maneira, creio que o séc. XXI será um em que a verdade da água será revelada e isto mudará completamente nossa visão sobre a vida e o universo. Baseado na verdade de que “somos todos água”, finalmente alcançaremos a Paz Mundial.

Considering our consciousness, it is important to know about the disease called “hydrocephaly”. The brain of its patients is mostly substituted with water, sometimes more than 95%, yet their IQ is the same as the average of healthy people or sometimes better than that. Therefore, it is very difficult to say that our consciousness is based on the neuron network in the brain tissue, as there is almost no brain tissue left in their brain.

Some scientists are thinking that our consciousness does not reside in the brain and that our consciousness and memory actually reside in the quantum field of space. Our brain might be just a transmitter-receiver of information between our body and this quantum field. And then, the 4th phase of water in our body might have a critical role in this information transfer.

Furthermore, some scientists are thinking that water might be the most primitive form of life itself, as water has these functions that are essential to life.

Thinking our own body, water could be life itself. Other components such as proteins, DNA, RNA and so on, might be some “stuff” added later to transform our form of life into a more sophisticated one.

Anyway, I believe that the 21st century will be the one in which the truth of water will be revealed and that it will change our view of life and universe completely. Based on the truth of “We are all Water”, we will achieve World Peace finally.

---

**Dr. Yasuyuki Nemoto**

*Assessor do Office Masaru Emoto. Doutor em Ciências pela Universidade de Tóquio em Biologia Celular e Molecular em 1988. Ele acompanhara o Dr. Masaru Emoto em suas palestras no exterior e visitou mais de 25 países. Depois que o Dr. Emoto faleceu, ele continuou a espalhar a mensagem do Dr. Emoto para o mundo, dando palestras sobre a verdade da água dentro e fora do Japão.*

*email: yasuyuki.nemoto@hado.com*

---

**Dr. Yasuyuki Nemoto**

*Advisor to Office Masaru Emoto. Received Doctor of Science from University of Tokyo in Cellular and Molecular Biology in 1988. He had accompanied Dr. Masaru Emoto in his lecture tours abroad and visited more than 25 countries. After Dr. Emoto passed away, he has been continuing in spreading Dr. Emoto's message to the world by giving lectures on the truth of water both inside and outside of Japan.*

*email: yasuyuki.nemoto@hado.com*



## Água se planta: agricultura sintrópica como estratégia de mitigação dos efeitos das mudanças climáticas

Water is planted: syntropic agriculture as a mitigating strategy for climate change effects

Ernst Götsch, José Fernando Santos Rebello

Queimadas, Distrito Federal, Brasília, Brasil.  
Fires, Federal District, Brasília, Brazil.  
Foto/Photo: **Olivier Boëls**

Há muito tempo a agricultura vem sendo uma atividade extremamente impactante para o meio ambiente em qualquer parte do planeta, e talvez uma das principais justificativas para se criar unidades de conservação, ou seja, retirar a presença humana para garantir a conservação da biodiversidade e a continuidade dos processos ecológicos de maneira segura. Uma nova pesquisa publicada na revista científica “Global Change Biology”<sup>1</sup> indica que o ritmo acelerado do desmatamento no bioma Cerrado já causa impactos negativos no ciclo da água. Os dados disponíveis sobre pluviosidade na região da Chapada dos Veadeiros (Estado de Goiás, Brasil) mostram que as chuvas diminuíram drasticamente nos últimos anos no coração do bioma Cerrado (tabela 1).

Oferecer uma tecnologia que coadune os objetivos da conservação dos ecossistemas com a geração de renda, melhoria da fertilidade dos solos, aumento da biodiversidade, recuperação de nascentes, atendendo à pequena e larga escala de produção de alimentos, pode ser uma saída para garantirmos a preservação, acima de tudo, de nossa própria espécie. Ao contrário da agricultura convencional, tradicional ou orgânica, a agricultura sintrópica criada pelo pesquisador Ernst Götsch oferece essa grande oportunidade de reconstruirmos agroecossistemas produtivos e equilibrados ecologicamente, pois caminha de acordo com os processos ecológicos naturais, gera maior fertilidade aos solos, conserva a água e, se for realizada em áreas de-

Agriculture has long been an extremely impactful activity to the environment anywhere on the planet, and maybe one the mais reasons for creating conservation units, i. e., withdraw human presence in order to assure the conservation of biodiversity and continuity of ecological processes safely. A new research published on ‘Global Change Biology’<sup>1</sup> points out that the rapid deforestation of Cerrado biome already causes a negative impact on water cycle. The available data about rainfall in Chapada dos Veadeiros region (Goiás, Brazil) shows that rainfall decreased dramatically over the last years in the heart of Cerrado biome (table 1).

Offering technology that brings together the conservation of ecosystems and income generation, improvement of soil fertility, biodiversity increase, recovery of water springs, responding to both small- and large-scale food production, might just be a way out assure the preservation, above all else, of our own species. Unlike conventional agriculture, traditional or organic, syntropic agriculture, created by researcher Ernst Götsch, offers this great opportunity to rebuild productive agroecosystems and environmentally balanced, once it goes according to natural processes, generates more fertility for the soil, conserves water and, if it takes place in degraded areas, brings back the original abundance of those places and conserves biodiversity in situ. This is possible because, from the moment we understand how nature works, how forests recycle

---

1 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/gcb.13298>. Land-use change affects water recycling in Brazil's last agricultural frontier.

---

1 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/gcb.13298>. Land-use change affects water recycling in Brazil's last agricultural frontier.



gradadas, traz de volta a abundância original desses lugares e conserva a biodiversidade in situ. Isso é possível porque, a partir do momento que entendemos como a natureza funciona, como as florestas se reciclam e evoluem, e construímos isso mimeticamente, usando as mais diversas espécies nativas e cultivadas nesse processo, buscando reconstruir na sua forma e função os ecossistemas originais do lugar, o planeta simplesmente nos auxilia, pois todos os seres vivos envolvidos, sejam plantas, microorganismos, animais de pequeno a grande porte, passam a contribuir para o sucesso de nossos cultivos, porque estamos agindo de acordo com

and evolve, imitating it, using diverse native species cultivated in this process, aiming at rebuilding the site’s original ecosystem in its form and function. The planet simply helps us because all the involved beings, plants, microorganisms, small or large animals start to contribute to the success of our cultivation, once we are acting in accordance with the Earth’s principles to make life prosper — and, if there is one thing this planet is keen on, it is on making life prosper.

From 1985 to 2006, the region of Chapada dos Veadeiros, Midwest Brazil, did not have a meteorological

Tabela 1. Dados pluviométricos, Chapada dos Veadeiros, Goiás, Brasil.

Table 1. Rainfall data. Chapada dos Veadeiros, Goiás, Brazil.

Dados RPPN Mata Funda – Alto Paraíso de Goiás	
Data: RPPN Mata Funda – Alto Paraíso de Goiás	
Ano Year	Pluviosidade Rainfall
1985 – 2006	média anual de 1965 mm (Annual average)
1988 (ano mais seco) (drier year)	1540 mm
1985 (ano mais chuvoso) (rainiest year)	2773 mm
Dados Estação Automática INMET* – Alto Paraíso de Goiás	
Data: INMET* Automatic Station – Alto Paraíso de Goiás	
Ano Year	Pluviosidade Rainfall
2007	1476 mm
2008	1973 mm
2009	1399 mm

**Dados Estação Automática INMET\* – Alto Paraíso de Goiás**

Data: INMET\* Automatic Station – Alto Paraíso de Goiás

Ano Year	Pluviosidade Rainfall
2010	1105 mm
2011	699 mm
2012	1527 mm
2013	1497 mm
2014	854 mm
2015	934 mm
2016	874 mm
2017	526 mm
2018	1313 mm
2019	1242 mm

\*Instituto Nacional de Meteorologia.

\*National Institute of Meteorology

os princípios do planeta Terra para fazer a vida prosperar - e se há algo que este planeta faz bem, é fazer a vida prosperar.

De 1985 a 2006, a região da Chapada dos Veadeiros, na região Centro Oeste do Brasil, não possuía estação meteorológica. Assim, os dados foram obtidos da Reserva Privada do Patrimônio Natural Mata Funda (uma área privada protegida), mostrando que a média histórica de pluviosidade anual era de 1965 mm. A partir de 2007, os dados são da estação meteorológica governamental instalada na região. Pode-se perceber a variação oscilante,

station. So, the data was obtained from the private reserve of natural heritage Mata Funda. It shows that the historical average of rainfall was 1965 mm. From 2007 on, the data is from the government meteorological station set up in the region. One notices variation, but steady decrease of rainfall from 2007 on, until 2017 at its lowest, with only 526 mm, when happened the worst ever registered forest fire in the region, which destroyed hundreds of kilometers of forest and burned the peaty soil of many riverbanks, collapsing the riparian woods.

To illustrate the potential of syntropic agriculture, we listed

mas sempre em queda, das chuvas a partir de 2007, até culminar em 2017 com apenas 526 mm de chuva, ano também do pior incêndio florestal na região que se tem registro, o qual destruiu centenas de quilômetros de matas e queimou os solos turfosos das margens de muitos córregos, colapsando as florestas ciliares.

Como ilustração do potencial da agricultura sintrópica, listamos no quadro abaixo uma relação entre esta tecnologia e os objetivos do Sistema Nacional de Unidades de Conservação do Brasil - SNUC.

**Quadro 1.** Comparação entre os objetivos do SNUC\* e Agricultura Sintrópica.

**Chart 1.** Comparison between SNUC goals and syntropic agriculture.

<p><b>Objetivos do SNUC – Capit II art 4<sup>o2</sup></b>  <b>SNUC goals – Chapter II art 4<sup>o2</sup></b></p>	<p><b>Agricultura Sintrópica (Sistemas Agroflorestais Dirigidos pela Sucessão Natural SAF-DSN)</b>  <b>Syntropic agriculture (Agroforestry Systems for Natural Succession SAF-DSN)</b></p>
<p>I - Contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais.</p> <p>I - Contribute to the maintenance of biological diversity of genetic resources within national territory and jurisdiction water.</p>	<p>1- Em experimento realizado em Piraí do Norte – BA, os módulos de Agricultura Sintrópica onde se obteve maior produtividade e menor incidência de pragas e doenças foram os que apresentaram o maior número de espécies nativas por hectare (aproximadamente 200 espécies), consorciadas com espécies agrícolas e não nativas. Isso indica que estes sistemas podem funcionar como grandes mantenedores da biodiversidade in situ (Peneireiro, 1999)<sup>3</sup>.</p> <p>1 - In an experiment carried out in Piraí do Norte - BA, the syntropic agriculture units that showed the greatest productivity and least plague incidence were those which presented the most diverse native species (approximately 200 species), combined with non-native farming species. This points to the fact that these systems may work as major keepers of biodiversity in situ (Peneireiro, 1999.)<sup>3</sup></p>

**2** Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) 2003. SNUC. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: Lei nº 9982, de 18 de julho de 2000; decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. 2 ed. Aum. Brasília: MMA/SBF, 2002. 52 p.

**3** Peneireiro, F.M. Sistemas agroflorestais dirigidos pela Sucessão natural: um estudo de caso. Tese de Mestrado, ESALQ, 1999.

the relation of this technology and goals of the Brazilian National System of Conservation Units of - SNUC.

In the last 40 years, researcher Ernst Götsch, made hundreds of experiments in many parts of the planet. In 2001, in the Atlantic Rainforest biome in Brazil, he implemented agroforestry units from direct sowing in a severely degraded area, which was passed the resilience threshold of the local ecosystem. In order to take the critical steps necessary for natural succession among species, recover the area and transform it into a pro-

**2** Brazilian Institute of the Environment and Renewable Natural Resources (IBAMA) 2003. SNUC. National System of Nature Conservation Units: Law 9982, of 18 July 2000; decree 4,340, of 22 August 2002. 2 ed. Aum. Brasília: MMA / SBF, 2002

**3** Peneireiro, F.M. Sistemas agroflorestais dirigidos pela Sucessão natural: um estudo de caso. Master's thesis, ESALQ, 1999.

**Objetivos do SNUC – Capit II art 4<sup>o2</sup>****SNUC goals – Chapter II art 4<sup>o2</sup>****Agricultura Sintrópica (Sistemas Agroflorestais Dirigidos pela Sucessão Natural SAF-DSN)****Syntropic agriculture (Agroforestry Systems for Natural Succession SAF-DSN)**

**II – Proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional.**

II - Protect endangered species at national and regional levels.

**2 – Os locais onde se realiza agricultura sintrópica são áreas de grande atração da fauna silvestre do lugar, pois apresentam enorme quantidade de espécies arbóreas e herbáceas nativas da região produtoras de frutos comestíveis.**

2 - The places where syntropic agriculture is used are areas with great local wild fauna attraction, because they had great amount of native arboreal and herbaceous species that bear edible fruit.

**III – Contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais.**

III - Contribute to the preservation and restoration of the diversity of natural ecosystems.

**3 – Comparando-se um sistema agroflorestal DSN de 12 anos com área de capoeira testemunha obteve um maior índice de diversidade e equabilidade na área de SAF, mostrando-se esta área mais avançada na sucessão (Peneireiro, 1999).**

3 - Comparing a 12-year DSN agroforestry system area to a shrubbery area, a better rate of diversity and consistency was found in SAF area, demonstrating to be more advanced in the succession (Peneireiro, 1999).

**IV – Promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais.**

IV - Promote sustainable development from natural resources.

**4 – A implantação de áreas de agricultura sintrópica não utilizapesticidas e podem dispensar o uso de qualquer tipo de insumo externo como: adubos químicos ou orgânicos, combustíveis fósseis, maquinário, etc, ou seja, são altamente sustentáveis e aumentam a sintropia, a organização da vida, proporcionando um saldo extremamente positivo de energia armazenada.**

4 - The implementation of syntropic agriculture does not use pesticides and does not need external means of any kind, such as chemical or organic fertilizer, fossil fuels, machinery etc, i. e., they are highly sustainable and strengthen syntropy, organization of life, providing an exceptionally positive balance of stored energy.

**Objetivos do SNUC – Capit II art 4<sup>o</sup>**

SNUC goals – Chapter II art 4<sup>o</sup>

**Agricultura Sintrópica (Sistemas Agroflorestais Dirigidos pela Sucessão Natural SAF-DSN)**

**Syntropic agriculture (Agroforestry Systems for Natural Succession SAF-DSN)**

**V – Promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento.**

V - Promote the use of principles and practices of nature conservation in the development process.

5 – Como as áreas de agricultura sintrópica aceleram a sucessão natural e utilizam grande variedade de espécies nativas consorciadas com espécies de valor econômico e ecofisiologicamente adaptadas à região, o resultado final são florestas altamente diversificadas e similares às florestas originais do lugar em um curto espaço de tempo.

5 - As the areas of syntropic agriculture accelerate natural succession and use a great variety of native species combined with species of economic value ecophysiologically adapted to the region, the final outcome is highly diverse forests and similar to the place's original forest in a short period.

**VI – Proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica.**

**VII – Proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural.**

VI - Protect natural landscapes and scarcely altered of remarkable beauty.

VII - Protect the geologic, geomorphologic, speleological, archeologic, paleontological and cultural relevant characteristics.

**6 – As áreas de agricultura sintrópica têm diversificada produção agrícola e florestal em áreas relativamente pequenas e uma alta relação mão-de-obra/área, o que implica uma pressão bem menor por novas áreas, beneficiando as paisagens naturais intocadas.**

6 - Syntropic agriculture areas have a diverse agricultural and forest production in relatively small areas and great ratings of labor/area, which entail a significantly lower pressure for new areas and benefit untouched natural landscape.

**Objetivos do SNUC – Capit II art 4<sup>o2</sup>**SNUC goals – Chapter II art 4<sup>o2</sup>**Agricultura Sintrópica (Sistemas Agroflorestais Dirigidos pela Sucessão Natural SAF-DSN)**

Syntropic agriculture (Agroforestry Systems for Natural Succession SAF-DSN)

VIII – Proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos.

VIII - Protect and recover water and soil resources.

7 – Em pesquisa realizada em área de SAF sucessional (ou agricultura sintrópica) constatou-se um aumento de 7 vezes de fósforo na profundidade de 0 a 5 cm, e de 4 vezes na profundidade de 5 a 20 cm, aumentos significativos na V% , SB (soma de bases) e de pH em área de SAF-DSN de 12 anos quando comparada com área testemunha vizinha (capoeira abandonada) (Peneireiro, 1999).

A implantação de agroflorestas em áreas de preservação permanente degradadas permite extinguir processos erosivos, recuperando córregos e nascentes.

7 - Research in a successional SAF area (or Syntropic agriculture) found a phosphorus increase by seven-fold in 0-5 cm soil depth and four-fold in 5-20 cm soil depth, relevant increase in V%, SB (sum of bases) and pH in a 12-year SAF-DSN area, when compared to neighboring area (abandoned shrubbery) (Peneireiro, 1999).

IX – Recuperar ou restaurar ecossistemas degradados.

IX - Recover or restore degraded ecosystems.

8 – A recuperação de áreas degradadas deixadas em pousio pode levar de 40 a 200 anos (Vaz, 1995)<sup>4</sup> para atingirem a fisionomia de mata primária. SAF manejados segundo a sucessão natural podem atingir esse ponto em até 8 anos (Götsch, comunicação pessoal)

8 - Recovery of degraded areas that lie in fallow can take 40 to 200 years (Vaz, 1995)<sup>3</sup> to assure primary forest type. SAF managed according to natural succession may reach this point within 8 years (Götsch, personal testimony).

\*Sistema Nacional de Unidades de Conservação, lei nacional que estabelece as diretrizes de todas as áreas protegidas federais do Brasil.

\*National Institute of Meteorology

Nos últimos quarenta anos, o pesquisador Ernst Götsch realizou centenas de experimentos em muitas regiões do planeta. No ano de 2001, no bioma Mata Atlântica, Brasil, implantou módulos agroflorestais a partir de semeadura direta em uma área severamente degradada, a qual já havia ultrapassado o limite de resiliência do ecossistema local. Para poder realizar os passos críticos necessários da sucessão natural entre as espécies,

ductive area, without soil correction and agrochemicals (fertilizer and pesticides) brought from outside, Ernst opted for a setting of species as complete as possible, successively, making these species as a whole could establish themselves in the area.

With this goal, 62 species were chosen, those which had stood out in previous experiences for their vigor

<sup>4</sup> [http://tctp.cpatu.embrapa.br/bibliografia/7\\_viagem\\_por\\_mg\\_com\\_ernst\\_gotsch.pdf/view](http://tctp.cpatu.embrapa.br/bibliografia/7_viagem_por_mg_com_ernst_gotsch.pdf/view)

<sup>3</sup> [http://tctp.cpatu.embrapa.br/bibliografia/7\\_viagem\\_por\\_mg\\_com\\_ernst\\_gotsch.pdf/view](http://tctp.cpatu.embrapa.br/bibliografia/7_viagem_por_mg_com_ernst_gotsch.pdf/view)

recuperar esta área e transformá-la em uma área produtiva, sem o uso de corretivos de solo e agroquímicos (adubos e venenos) trazidos de fora, Ernst optou por um jogo de espécies o mais completo possível, sucessionalmente, fazendo com que estas espécies em conjunto conseguissem se estabelecer na área.

Com esse objetivo foram escolhidas 62 espécies, as quais se destacaram em experimentos anteriores por seu vigor e alta tolerância a condições adversas (por curiosidade, a grande maioria delas consideradas exóticas ou neófitas). Em cada parcela do experimento, as espécies arbóreas foram plantadas em densidades que variaram de 1 a 10 sementes por m<sup>2</sup> (dentre as 62 espécies escolhidas), e, no caso de não terem nascido, eram imediatamente replantadas.

Os melhores resultados, refletidos já na colheita do abacaxi, plantado em todas as parcelas no espaçamento de 0,3 x 1,5 m, foram obtidos nas parcelas com o maior número de sementes de árvores por m<sup>2</sup> (10 sementes) e simultaneamente com o jogo mais completo de espécies sucessionalmente, ou seja, as parcelas que apresentavam as 62 espécies escolhidas.

A abordagem da agricultura sintrópica permite grande flexibilidade para o planejamento de sistemas de produção. Dependendo do estágio de sucessão que se encontra o local, pode-se construir agroecossistemas extremamente biodiversos ou com menor complexidade, onde a proposta determina o design, lembrando que quanto maior a complexidade, maior a estabilidade

and high tolerance to adverse conditions (curiously, the vast majority of them considered exotic or neophyte). In part of the experiment, arboreal species were planted varying densities ranging from 1 to 10 seed per square meter (among the 62 chosen species) and, in case they did not sprout, they were immediately replanted.

The Syntropic agriculture approach allows major flexibility for production system planning. Depending on the succession stage of the place, it is possible to build high diverse agroecosystems or less complex, in which the proposal shapes the design, keeping in mind that the greater the complexity is, the greater is the stability of ecological processes. With this agriculture, which is distinguished by being process-based, it is possible to reach true regeneration through use, making the farmers actually the main keepers of the planet's biodiversity.

dos processos ecológicos. Com esta agricultura, a qual se caracteriza por ser uma agricultura de processos, é possível alcançar a verdadeira regeneração pelo uso, tornando de fato os agricultores os principais guardiões da biodiversidade do planeta Terra.

---

### **Ernst Götsch**

*É um agricultor e pesquisador suíço com mais de 40 anos de experiência e realizações no campo da agricultura sustentável. Ao longo de sua vida, Götsch desenvolveu técnicas que reconciliam a produção agrícola com a regeneração da paisagem. O conjunto de princípios e técnicas por ele desenvolvidos tornou-se mundialmente conhecido como Agricultura Sintrópica, Para mais informações acesse o site: <https://agendagotsch.com/en/> contato@agendagotsch.com*

---

### **Fernando Rebello**

*Biólogo e engenheiro agrônomo, o qual vem acompanhando as pesquisas e trabalhos de Ernst Götsch há 25 anos. Em 2017 fundou o Centro de Pesquisa em Agricultura Sintrópica - CEPEAS, centro criado com o objetivo de apoiar as pesquisas nessa tecnologia e criar uma pedagogia em agricultura sintrópica que facilite o acesso e entendimento a técnicos e agricultores de forma geral. vidaemsintropia@gmail.com*

---

### **Ernst Götsch**

*Is a Swiss farmer and researcher with over 40 years of experience and achievements in the field of sustainable agriculture. Throughout his life, Götsch developed techniques that reconcile agricultural production and landscape regeneration. The set of principles and techniques he developed became worldwide known as Syntropic Agriculture. For further information, see: <https://agendagotsch.com/en/> contato@agendagotsch.com*

---

### **Fernando Rebello**

*Biologist and agronomist, he has been following the work and research of Ernst Götsch for 25 years. In 2017 he founded the Research Center on Syntropic Agriculture (CEPEAS), aiming at supporting research on this technology and establish a pedagogy on Syntropic agriculture that facilitates the access and understanding to technicians and farmers in general. vidaemsintropia@gmail.com*







# Beber diretamente de nossos rios

## Drinking straight from our rivers

Li An Phoa

Milão, Itália.  
Milan, Italy.  
Foto/Photo: **João Paulo Barbosa**

## Rupert potável

Quando eu tinha 24 anos, me juntei a um grupo de ativistas ambientais que navegaram em canoas da nascente do rio Rupert no subártico do Quebec até sua foz na Baía de James canadense. Durante a jornada de um mês, os ativistas protestaram contra os planos de construção de uma usina hidrelétrica no virgem Rio Rupert. Estes planos eram parte do multi-bilionário James Bay Project, que havia sido iniciado nos anos 70 para gerar eletricidade na região selvagem. Os efeitos têm sido devastadores para as populações indígenas Cree e Inuit que vivem ali há milhares de anos – uma grande área foi destruída e enormes faixas de terra desapareceram sob a água.

Minha jornada no Rupert foi minha primeira experiência na natureza profunda. Ela foi desafiadora também. Ao final do primeiro dia, quando quis mergulhar meu copo de filtração no rio, Richard, um dos ativistas, me contou que não precisava usar um filtro.

“Você pode beber direto do rio aqui” disse. “Você não encontra água mais limpa do que isto”.

“Sério?”

Para demonstrar seu ponto, Richard fez uma cuia com as mãos, pegou a água do rio e bebeu.

“Deliciosa”, ele sorriu.

Eu segui seu exemplo.

## Drinkable Rupert

When I was 24, I joined a group of environmental activists who canoed from the source of the Rupert River in subarctic Québec to its mouth in the Canadian James Bay. During the month long journey, the activists protested against the planned construction of a hydropower plant in the virgin Rupert River. These plans were part of the multi-billion dollar James Bay Project that had already started in the seventies in order to generate electricity in the wilderness. The effects have been devastating for the Cree and to indigenous people who have lived here for thousands of years - a large area has been destroyed and enormous tracts of land disappeared under water.

My journey on the wild Rupert River was my first deep wilderness experience. It was challenging, too. At the end of the first day, when I wanted to dip my water filtration cup in the river, Richard, one of the activists, told me that I did not need to use a filter.

“You can drink straight from the river here” he said. “You won’t get cleaner water than this.”

“Really?”

To prove his point, Richard made a bowl with his hands, scooped water out of the river and drank it.

“Lovely!”, he grinned.

I followed his example.

A água era maravilhosa. Simultaneamente ao meu primeiro gole do Rupert, lágrimas se formaram nos cantos dos meus olhos e rolaram pelas minhas bochechas. Esta foi a experiência quintessencial. Eu percebia que um dia, provavelmente não há muito tempo, isto era normal no mundo inteiro. Pessoas bebiam água de seus rios, né? Por que eu, nascida no delta dos Países Baixos, nunca pensei nisso?

Quando voltei ao rio Rupert apenas três anos mais tarde, soube que o protesto das canoas não havia trazido os resultados que esperávamos. O rio foi represado, sua água poluída com o mercúrio usado nas minas, os peixes morreram e os Cree, tão acostumados a beber a água diretamente do rio, adoeceram. Toda a situação me fez sentir triste e certa de que eu deveria me posicionar.

Por milhares de anos, as pessoas viveram em harmonia com seus ambientes. Este era um ecossistema tão perfeitamente equilibrado que uma qualidade como a potabilidade emergia cotidianamente. Agora, com uma única decisão, esta antiga qualidade se foi. Eu entendi que isto havia ocorrido no mundo inteiro, a tal ponto que rios potáveis se tornaram uma raridade, desaparecido até mesmo de nossa imaginação; a ideia havia se tornado utópica. Cientistas chamam este fenômeno de Síndrome da Mudança de Referencial (Shifting Baseline Syndrome): cada nova geração aceita a situação em que cresceu como sendo normal e se esquece da base de normalidade das gerações anteriores. Desde minha experiência no subártico canadense, eu fiz minha missão tornar rios potáveis normais novamente. Uma

The water tasted wonderfully. Simultaneously with my first sip from the Rupert, tears welled up in the corners of my eyes and rolled down my cheeks. This was the quintessential primal experience! I realised that one day, probably not even very long ago, this used to be normal all over the world. People used to drink from their rivers, duh?! Why did I, born in the Dutch delta, never thought of this?

When I came back to the Rupert River only three years later, I heard that the canoe protest had not brought the results we hoped for. The river was dammed, the water was polluted with mercury that was being used in the mines, fish had died and the Creeks, so used for drinking water straight from the river, had gotten ill. The whole situation made me feel sad and certain to make a stand. For thousands of years, people have lived in harmony with their environment. This was an ecosystem that was so perfectly in balance that a quality like drinkability could emerge everyday. And now, with a single decision, this age old quality was gone. I realised that this had happened all over the world, even to such an extent that drinkable rivers have become a rarity, lost even from our imagination, the idea has become utopian. Scientists call this phenomenon the shifting baseline syndrome: each new generation accepts the situation in which they were raised as being normal and forgets the normal base of previous generations. Since my experience in the Canadian subarctic, I have made it my mission to make drinkable rivers normal again. A daunting task, but I will always remember the words the former Secretary General of the United Nations, Boutros Boutros Ghali,

ádua tarefa, mas sempre me lembrarei as palavra do antigo Secretário-Geral da ONU, Boutros Boutros Ghali, que me disse depois de uma palestra na Erasmus University em Roterdã, que o normal é agora utopia; o que é utopia pode um dia ser realidade.

### **Mobilização para rios potáveis**

Com a Drinkable Rivers Foundation, nós trabalhamos para um mundo com rios potáveis. Fazemos a conscientização e mobilizamos pessoas para proteger nossos rios. Em 2018, passei 60 dias caminhando pela extensão do rio Meuse, um total de 1061 quilômetros de sua nascente na França ao Mar do Norte na Holanda. Ao longo do caminho, realizei um estudo de ciência cidadã na qualidade da água no Meuse com populações locais e falei com mais de mil crianças, e também empreendedores, administradores, jornalistas, professores e diretores de companhias sobre os rios potáveis. Nos próximos anos, planejamos mobilizar mais bacias hidrográficas pelo mundo caminhando por grandes rios, realizando ciência cidadã e desenvolvendo programas educacionais.

Eu notei que, de modo interessante, ninguém realmente resiste à ideia de rios potáveis até aqui. Em vez disso, muitas pessoas adoram a ideia e querem tomar atitudes para tornar seus rios potáveis novamente. A grande questão, no entanto, é como. Uma vez que a qualidade da água dos nossos rios depende do que acontece em toda a bacia, todas as ações de todos, todos os dias, importam. O que o agricultor rio aci-

who told me after a lecture at the Erasmus University in Rotterdam, that what used to be normal is now utopia; and what is utopia now can one day be reality.

### **Mobilising for drinkable rivers**

With the Drinkable Rivers Foundation, we work towards a world with drinkable rivers. We raise awareness and mobilise people to protect our rivers. In 2018, I spent sixty days walking the length of the river Meuse, a total of 1061 kilometers from its source in France to the North Sea in the Netherlands. Along the way, I carried out a citizen science study of the quality of the water in the Meuse with local people and spoke to over thousand children, entrepreneurs, administrators, journalists, teachers and directors of companies about drinkable rivers. In the upcoming years we plan to mobilise many more watersheds around the world by walking along major rivers, under taking citizen science and developing education programmes.

Interestingly enough, I noticed that no one really resists to the idea of drinkable rivers as of yet. Instead, a lot of people love it and want to take action to make their rivers drinkable again. The big question, however, is how. As the water quality in our rivers is resultant of what happens in the entire watershed, all actions of everyone, everyday, matter. What the farmer up stream is using on his land to protect his crops matters; how a company uses water in its production process and how that water is treated before it flows back to the river matters;

ma usa para proteger suas plantações importa; como uma companhia usa água em seu processo de produção e como a água é tratada antes de fluir de volta para o rio importa; e que produtos estamos todos usando em nossos pratos, nossos banhos, para lavanderia e nossos jardins importam. De fato, um mundo com rios potáveis precisa que todos nós, todos os dias, cuidemos. Assim estabelecemos uma cultura do cuidado. Tal cultura não é uma coisa boa de se ter, ela é absolutamente essencial para toda a vida na terra. Cuidar de nossos rios significa cuidar de nós mesmos, porque água limpa é o suporte de nossas vidas.

### Recalibrar nossa bússola

Para estabelecer uma cultura do cuidado, nós precisamos mudar nossa bússola social. Nossa bússola atual aponta para o crescimento econômico. Enquanto a economia crescer, o mantra atual se mantém: é bom para todos nós. Bem, não é. Nós precisamos estabelecer uma economia do cuidado, em vez de uma economia de ganância. Quando somos cuidadosos com o que cuida de nós, há suficiente para todos. Pense no que aconteceu no Rio Rupert. Com uma única intervenção baseada na bússola ajustada para o crescimento econômico (pense: produção de eletricidade e criação temporária de empregos), a água não é mais potável e a qualidade da vida em toda a bacia hidrográfica do Rupert foi destruída. Claramente, esta decisão não foi boa para todos nós. Em vez disso, cuidar para rios potáveis é bom para todas as formas de vida e também gratuita para todos.

and what products every one of us is using on our dinner plate, in our shower, for laundry, and in our garden matters. Indeed, a world with drinkable rivers needs all of us, everyday, to take care. This way we establish a culture of care. Such a culture of care is not a nice to have, it is absolutely essential for all life on Earth. Caring for our rivers means caring for ourselves, because fresh water is our lifeline.

### Reset out compass

In order to establish a culture of care, we need to change our societal compass. Our current compass is pointing to economic growth. As long as the economy grows, the current mantra goes, it's good for all of us. Well, it is not. We need to establish an economy of care, instead of an economy of greed. When we care for what takes care of us, there will be enough for everyone. Think about what happened to the Rupert River. With a single intervention on the basis of a compass geared towards economic growth (think: electricity production and temporary job creation), the water was no longer drinkable and the quality of life in the entire water shed of the Rupert was destroyed. Clearly, that decision was not good for all of us. Instead, caring for a drinkable rivers is good for all life forms, and even free for everyone as well.

Our focus on economic growth results in the allowance and promotion of the development and leakage of countless of so-called contaminants of emerging concern. In the Netherlands alone, more than 50,000 of

Nosso foco no crescimento econômico resulta na permissividade e promoção do desenvolvimento e vazamento de incontáveis dos chamados compostos de preocupação emergente (CECs, em inglês: Contaminants of Emerging Concern - N. da T.). Apenas na Holanda, mais de 50 mil destas substâncias vazam para nosso ambiente todos os dias. Algumas delas até vão parar na água bebida, uma vez que estimados 20% delas não podem ser filtradas. Por exemplo, pelo menos 140 mil quilos de resíduos de remédios (nem incluindo a metformina, tratamento para diabetes) são encontrados no Rio Meuse todos os anos. Em todo o mundo, a cada dois segundos uma nova substância entra em nosso ambiente vivo. Estas substâncias são conhecidas como externalidades – efeitos colaterais de uma bússola que aponta para a direção errada. Hoje ninguém pode ignorar mais estes efeitos colaterais. Apenas da bacia do Rio Meuse, 15 milhões de pessoas dependem do rio para beber água. O tempo de atacar os efeitos colaterais passou. É a hora de recalibrar nossa bússola.

Eu, portanto, proponho que possamos recalibrar nossa bússola social para rios potáveis. Todos os habitantes deste planeta – quer vivam em um mangue ou em um deserto – são parte de uma bacia e se beneficiariam de rios potáveis. O mesmo se aplica ao salmão, à lontra e ao salgueiro, cujo pólen mantém a abelha selvagem. Rios potáveis representam mais do que apenas água limpa, porque os rios somente podem ser potáveis se toda sua bacia for saudável e equilibrada. Rios potáveis, portanto, são indicadores da saúde de um habitat. Eu gostaria, então, que nossa bússola fosse guiada pela seguinte

these substances seep into our environment every day. Some of them even end up in our drinking water as an estimated 20% cannot be filtered. For example, at least 140,000 kilos of medicine residues (not even including metformin, a treatment for diabetes) are found in the river Meuse every year. All around the world, every two seconds a new unknown substance enters our living environment. These substances are known as externalities – side effects of a compass that is pointing in the wrong direction. Today, no one can ignore these side effects any longer. In the Meuse water shed alone, 15 million people depend on the river for drinking water. The time for tackling side effects has passed. It is time to reset our compass.

I therefore propose that we now set our societal compass to drinkable rivers. Every inhabitant of this planet – whether they live in a mangrove forest or a desert – is part of a watershed and would benefit from drinkable rivers. The same applies for the salmon, the otter and the willow tree, whose pollen also sustain the wild bee. Drinkable rivers represent more than just clean water, because rivers can only be drinkable if the entire watershed is healthy and in balance. Drinkable rivers are therefore an indicator of the health of a habitat. I would therefore like our compass to be guided by the following question: “Does this behavior, this measure or this innovation contribute to drinkable rivers?” It is so easy, even children understand this. Compare that with explaining economic growth or the Gross Domestic Product to a child.



pergunta: “Este comportamento, esta medida ou esta inovação contribui para rios potáveis?” É simples, até as crianças entendem isso. Compare isto com explicar o crescimento do Produto Interno Bruto para uma criança.

## Solo fértil na era pós-Covid

A resposta ao nosso trabalho tem sido impressionante. Convites têm chegado de todo o mundo para compartilhar nossa visão em conferências. Enquanto isso, nosso programa de ciência cidadã foi adotado por 30 organizações em 14 países da Europa. Temos recebido pedidos para compartilharmos nossos kits de medidas com vários países fora da Europa, do Haiti a Taiwan. Isto mostra que as pessoas entendem nosso trabalho, querem assegurar a qualidade de seus rios e acompanhar o progresso feito nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU relacionados ao monitoramento e informação das águas. A Ministra das Águas holandesa, Cora van Nieuwenhuizen, chamou os rios potáveis de “uma bela visão” e, na bacia do Meuse, prefeitos estabeleceram uma rede de Prefeitos pelo Meuse Potável para melhorar a qualidade do rio que compartilham. Nós acreditamos que este é solo fértil para Rios Potáveis como nossa nova bússola e a pandemia da Covid-19 apenas fortaleceu esta convicção. Você pode se envolver ao adotar os princípios nos quais Drinkable Rivers é baseada.

### Princípios dos Rios Potáveis:

1. Agradeça a água antes de usar.

## Fertile ground in the post-Covid-19 era

The response to our work has been overwhelming. Invitations have poured in from all around the world to share our vision at conferences. In the mean time, our citizen science programme has been adopted by 30 organisations in 14 countries in Europe. We have received requests to share our measurement kits with organisations in many countries outside Europe, from Haiti to Taiwan. This shows that people understand our work, want to measure the quality of their rivers and track the progress they make to clean their river. With the Dutch Ministry of Infrastructure and Water, we are exploring to use our citizen science programme to track progress made on the UN Sustainable Development Goals related to water quality monitoring and reporting. The idea of drinkable rivers resonates with politicians as well. The Dutch Minister for Water, Cora van Nieuwenhuizen, called drinkable rivers “a beautiful vision”, and in the Meuse watershed, mayors have established a Mayors for a Drinkable Meuse network to improve the water quality of the river they share. We believe there is fertile ground for Drinkable Rivers as our new common compass, and the Covid-19 pandemic has only strengthened this belief. You can be involved by starting to adopt the principles on which Drinkable Rivers are based.

### Drinkable Rivers principles

1. Thank water before using.
2. Take care of what takes care of us: the health of the water determines the health of human beings.

2. Cuide do que cuida de nós: a saúde da água determina a saúde dos seres humanos.
3. A saúde de nossos rios nos demonstra se vivemos de modo saudável, alinhado e equilibrado - ou não.
4. Pergunte e aplique: qual é o primeiro passo para um rio potável?
5. Todas as coisas (e pessoas) importam. Conecte e aja como uma família do rio em sua bacia.
6. Experimente, ame, cuide. Experimente seu rio, ganhe entendimento e se apaixone.
7. Melhor prevenir que remediar. É mais barato cuidar que limpar.
8. Alinhe-se com a lógica da vida: aja com os processos naturais, não contra eles.
9. Vá passo a passo. Por exemplo: comece primeiro em um rio nadável.
10. Pergunte e aplique: esta ação ajuda na direção de rios potáveis ou não? Se não, pare! Se sim, cresça e prospere! Não sabe? Espere, teste e adote o princípio da precaução.
11. Aprenda e honre gerações passadas. Colabore com a geração de hoje que está rio acima e rio abaixo de você. Tome emprestado de maneira justa e respeitosa com nossas gerações futuras.
12. Pergunte e aplique: o que faz seu coração cantar? Encontre a resposta e envolva-se na economia do cuidado com seu coração cantando.
3. The health of our rivers show us whether we live healthy, aligned and balanced - or not.
4. Ask and apply: what is my first step towards a drinkable river?
5. Everything (and everyone) matters. Connect and act as a river family in your watershed.
6. Experience, love, care. Experience your river, gain understanding and fall in love.
7. Better safe than sorry. It is cheaper to care than to clean.
8. Align with the logic of life: go with natural processes, not against them.
9. Go step by step. For example: go for a swimmable river first.
10. Ask and apply: does this action help towards a drinkable river or not? No, stop! Yes, grow and thrive! Don't know? Wait, test and adopt the precautionary principle.
11. Learn from and honour past generations. Collaborate with today's generation that is upstream and downstream from you. Borrow fairly and respect fully from our future generations.
12. Ask and apply: what makes your heart sing? Find the answer and get involved in the economy of care with your heart singing.

---

### **Li An Phoa**

*é formada em administração de empresas, filosofia e ecologia de sistemas. Ensina em várias universidades, incluindo a Nyenrode Business University, ligando ecologia à economia e combinando palestras ao ar livre com caminhadas. Phoa já andou mais de 17.000 quilômetros nos cinco continentes. Em 2018 ela foi classificada na 19ª posição no Sustainable Top 100, compilado pelo jornal holandês Trouw. Atualmente, ela está escrevendo um livro sobre Drinkable Rivers com seu parceiro Maarten van der Schaaf.*

[www.drinkablerivers.org](http://www.drinkablerivers.org)

---

### **Li An Phoa**

*Is a graduate in business administration, philosophy and whole system ecology. She teaches at various universities, including Nyenrode Business University, linking ecology with economics and combining outdoor lectures with walking. Phoa has walked more than 17.000 kilometers on five continents. In 2018, she was ranked number 19 in the Sustainable Top 100 compiled by Dutch newspaper Trouw. Currently she is writing a book about Drinkable Rivers with her partner Maarten van der Schaaf.*

[www.drinkablerivers.org](http://www.drinkablerivers.org)





Ganga-Ma sufocando, Uttar Pradesh, India.

Ganga-Ma suffocating, Uttar Pradesh, India.

Foto/Photo: **Olivier Boëls**





Água de vereda, Chapada dos Veadeiros, Goiás, Brasil.  
Water from vereda, Chapada dos Veadeiros, Goiás state, Brazil.

Foto/Photo: **Rui Faquini**



Realização/  
Publication:



**CIRAT**

Centro Internacional de  
Água e Transdisciplinaridade

SENADO  
FEDERAL



Cooperação/  
Cooperation:



Acesse o livro

Apoio/  
Support:



ICOMOS  
Netherlands

**IPWS**

International Panel  
on Water Structure



WATER  
MUSEUMS  
GLOBAL NETWORK



gaia  
education  
Design for Sustainability



FUNDAÇÃO GRUPO  
ESQUEL  
BRASIL

**MAYU**  
FILMES



Associação Alternativa  
Terrazul



Teia  
Carta  
da  
Terra  
Brasil



Adasa  
Agência Reguladora de Águas, Energia  
e Saneamento Básico do Distrito Federal

Secretaria do  
Meio Ambiente



GDF  
E tempo de água,



ANA  
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS



Governo do  
Senegal