

ÁGUA

alma das paisagens

WATER
the soul of landscapes

The Secrets of Water
by

Prof. Dr. Mario Christian Meyer

Preface by the Astronaut Patrick Baudry

Carlos Renato Fernandes



PATRICK BAUDRY
Pionnier de l'Espace

Lorsque l'on a le privilège immense de voyager dans l'Espace et de contempler notre planète "de l'extérieur", nous sommes frappés par sa splendeur et sa fragilité. Elle est là, toute proche, bleue de ses mers, de ses océans et de son eau. Car l'eau est la caractéristique première de la planète particulière à bord de laquelle nous vivons: la Terre. C'est d'elle que vient la Vie, et c'est elle qui conditionne tous les aspects de notre vie, depuis la santé et l'équilibre de l'atmosphère, jusqu'à la nourriture que nous mangeons, depuis notre environnement et nos écosystèmes jusqu'à l'industrie et à l'énergie qui alimentent le moteur de notre développement. Et c'est cette même eau encore qui constitue la majeure partie de notre corps. Nous sommes constitués de plus de 65% d'eau et est-il bien nécessaire de rappeler qu'en cas de survie, un être humain peut se passer de manger pendant près de quarante jours, mais il ne peut vivre que deux ou trois jours sans eau. Pourtant, aujourd'hui, cette ressource vitale est menacée.

Des millénaires durant, la quantité d'eau à notre disposition est demeurée constante, alors que le nombre de ses utilisateurs augmentait massivement et que ceux-ci se diversifiaient. Les dynamiques mondiales telles que la croissance de la population, l'urbanisation, l'évolution de l'utilisation des sols et le réchauffement climatique font que des pressions concurrentes s'exercent sur cette ressource finie.

En conséquence, la quantité d'eau disponible pour chaque personne, outre qu'elle donne lieu à des inégalités de plus en plus marquées, va diminuant de façon spectaculaire. Les réalités géopolitiques aggravent ces tendances. Les cours d'eau, les lacs et les aquifères ne respectent pas les frontières nationales. Cela

provoque une compétition pour l'eau encore plus marquée dans les zones frontalières et entraîne de graves tensions entre différents groupes d'utilisateurs. L'eau, ressource vitale par excellence, vient à manquer en certains pays et en certains points du globe. D'aucuns agitent même le spectre de futures "guerres de l'eau", comme il y eut, naguère, des "guerres du feu".

Mais l'eau n'est pas vouée à être une source de conflit et de guerre. Nous devons la préserver et l'utiliser avec sagesse et justice. L'eau devrait être vue comme une ressource protéiforme qui doit servir les intérêts de tous ceux qui vivent sur notre planète. Sa gestion doit reposer sur la coopération, la tolérance et le respect mutuel.

L'ouvrage de Carlos Renato Fernandes est un hymne à cette eau qui est non seulement l'âme de notre nature, mais aussi le reflet de nos consciences. Ainsi que le disait Gaston Bachelard: " La mort de l'eau est plus songeuse que la mort de la Terre: la peine de l'eau est infinie". Saurons nous préserver celle qui est la source de notre vie et aussi la clef de notre futur sur notre magnifique planète?



PATRICK BAUDRY

Embaixador de Boa Vontade da UNESCO,
Enviado Especial para a Paz e as Crianças

*UNESCO Ambassador of Goodwill, Special
envoy for peace and the children*

Quando se tem o privilégio imenso de viajar pelo espaço e contemplar nosso planeta de fora, fica-se impressionado por seu esplendor e por sua fragilidade. Ele está ali, bem perto, azul graças a seus mares, seus oceanos e sua água. Pois a água é a característica primeira do planeta particular a bordo do qual vivemos: a Terra. É ela que condiciona todos os aspectos da nossa vida, desde a saúde e equilíbrio da atmosfera até a comida que comemos, desde o nosso meio ambiente e nossos ecossistemas até a indústria e a energia que alimentam o motor de nosso desenvolvimento. E é essa mesma água que compõe a maior parte de nosso corpo. Somos constituídos de mais de 65% de água, e é preciso lembrar que, em caso de sobrevivência, um ser humano pode ficar sem comer cerca de 40 dias, mas não pode viver senão 2 ou 3 dias sem água. Hoje, no entanto, esse recurso vital está ameaçado.

Durante milênios, a quantidade de água a nossa disposição permaneceu constante, ao passo que o número de usuários aumentava progressivamente e se diversificava. As dinâmicas mundiais, tais como o crescimento da população, a urbanização, a evolução do uso dos solos e o aquecimento climático, fazem com que pressões concorrentes se exerçam sobre esse recurso finito.

Consequentemente, a quantidade de água disponível para cada pessoa, além de dar lugar a desigualdades cada vez maiores, diminui de maneira espetacular. As realidades geopolíticas tornam mais graves essas tendências. Os cursos de água, os lagos e os aquíferos não respeitam as fronteiras nacionais. Isso provoca uma competição pela água ainda mais marcada nas zonas fronteiriças e cria graves tensões entre diferentes grupos de usuários. A água, recurso vital por excelência, acaba por faltar em certos países e em certos pontos do globo. Alguns acenam mesmo com o espectro de futuras "guerras da água", como houve, outrora, "guerras do fogo".

Mas a vocação da água não é a de ser fonte de conflito e de guerra. Precisamos preservá-la e utilizá-la com sabedoria e justiça. A água deveria ser vista como um recurso proteiforme para servir aos interesses de todos aqueles que vivem em nosso planeta. Sua gestão deve se basear na cooperação, na tolerância e no respeito mútuo.

A obra de Carlos Renato Fernandes compõe um hino à água, que é não somente a alma de nossa natureza mas também o reflexo de nossa consciência. Como dizia Gaston Bachelard, «A morte da água é mais preocupante que a morte da Terra: a pena da água é infinita». Saberemos preservar aquilo que é a fonte de nossa vida e também a chave de nosso futuro neste magnífico planeta?

One who has the immense privilege of travelling across Space and gazing at our planet "from the outside" is struck by the Earth's splendour and frailty. There it is, so close, a blue sparkle of oceans and rivers. For Water is the prime attribute of this unique planet where we live. It is Earth that gives us the source of Life which is the determining factor of each and every aspect of our life, from the soundness of the atmosphere we breathe to the quality of the food we eat; from our natural environment and our ecosystems to the industrial output and the energy that fuels our development. It is also the main constituent of the human body, which has a water content of over 65%. Furthermore, we should always remember that in extreme survival situations, human beings can last for some 40 days without food, but for only two or three days without water. Nevertheless, this vital resource today is under threat.

While the quantity of Water at our disposal has remained constant across millennia, water demand has significantly increased owing to massive population growth and to the exponential increase and diversification of humankind's need of water. Other worldwide dynamic factors, such as overpopulation, urban development, new land use patterns and climate change have all concurred to an ever increasing competitive pressure.

It follows that the availability of water per habitant is not only dramatically decreasing but also causing marked inequalities between population groups, a phenomenon that is becoming more pressing given our geostrategic scenarios. Watercourses, rivers and aquifers do not have national frontiers. The competition for water is thus all the fiercer in transboundary areas, where the struggle for that resource stirs acute tensions between the different user groups. Water, a vital resource if any, has become scarce in certain countries and regions of the globe. After the "quest for fire" of prehistoric times, will we suffer the "quest for water", as some prophets of misfortune would have us believe?

Water, however, is not destined to become an object of conflict and a trophy of war. It is our duty to preserve it and to use it wisely and equitably. Water should be regarded as a proteiform resource and to be put at the service of everyone who lives on our planet. Water management should rely upon fair cooperation, tolerance and mutual respect.

This book so skillfully created by Carlos Renato Fernandes is a hymn to that very water that is not only the soul of our Nature but also a reflection of our conscience. Gaston Bachelard thought that "the death of water is a matter of more concern than the death of the Earth. The sorrow of water is infinite". Will we rise up to the challenge of safeguarding the element that is the source of our life and the key to the future on our magnificent planet?

Segredos da água: do universo às células

Prof. Dr. Mario
Christian Meyer

Uma Jornada do Macrocosmo ao Microcosmo

**"Good water, good life; poor water, poor life;
no water, no life"**

Sir Peter Blake (1948-2001).

Desde a Antiguidade, a magia da água alimentou o imaginário humano. Atravessou séculos e continentes com a mesma vitalidade, tanto como expressão de harmonia e proteção quanto como manifestação de poder e violência. Assim, até hoje perdura o encantamento dos ritos de purificação e harmonização, como nas abluções no rio Ganges, na Índia (similares ao batismo cristão), onde o banho de purificação (snana) comporta uma tríplice imersão que coloca o fiel no "pré-formal" – no mundo indiferenciado da preexistência – e o "desintegra" na substância primordial, na água. Dessa forma, o fiel se encontrará em estado de pureza (suddhavastha), desvinculado dos obstáculos que impedem a relação com o divino. O fascínio da água se expressa também na manifestação de sua força, como nas famosas cataratas do Iguaçu – as maiores do planeta, que chegam a 300 quedas no período das chuvas. Segundo a mitologia indígena (kaingang), são o fruto do amor - abençoado pelo deus do bem, Tupã - entre Naípi, filha de um grande cacique, conhecida por sua beleza singular, e o valente guerreiro Tarobá. Esse amor provocou a fúria do deus do mal, M'Boy (filho rebelde de Tupã), que, transformando-se numa gigantesca serpente, elevou-se ao céu e mergulhou profundamente nas águas do Iguaçu, formando uma enorme cratera e depois as cataratas. Segundo a lenda, para separá-los, Naípi foi transformada numa pedra nas profundezas do rio e Tarobá numa palmeira cravada no alto das quedas. Dali o jovem apaixonado contempla até hoje sua amada e murmura-lhe seu amor através da brisa que lhe sacode as palmas, criando com gotículas de água um arco-íris que une a palmeira à pedra.

A odisséia da água, nas vias cósmica, terrestre e molecular

Neste capítulo convidamos o leitor a fazer uma ousada viagem através do fascinante mundo da água, dos confins da nossa galáxia até as entranhas da matéria.

THE SECRETS OF WATER: FROM UNIVERSE TO CELL

A Journey from Macrocosm into Microcosm

**"Good water, good life; poor water, poor life;
no water, no life"**

Sir Peter Blake 1948-2001.

Since Antiquity, the magic of Water has fed the human "imaginary world". Across centuries and continents, it has kept the same vitality, both to express harmony and protection, and to demonstrate power and violence. Today, the purification and harmonization rituals (snana) are still exercising their enchantment, as in the case of the ablutions in the Ganges in India (similar to the Christian baptism), where the purifying bath comprises a triple immersion, placing the pilgrim into the "pre-formal" – an undifferentiated world of pre-existence – and letting him "disintegrate" in the primordial substance, Water. The faithful being then lies in a blissful state, reaching purity (suddhavastha) and relieved of forces counteracting its relation with the Divine, through Water. Its fascinating nature is also due to the power it may display, as at the famous Iguaçu Falls – the largest waterfalls on Earth, culminating at three hundred cascades in the rainy season. In the Amerindian mythology (kaingang), these falls are the fruit of love, blessed by the god Tupã, between Naípi, the daughter of a great chief, well known for her exceptional beauty, and the brave warrior Tarobá. This love kindled the furious anger of the evil god M'Boy (rebel son of Tupã) who, changing himself into a huge snake, rose up to the sky and plunged far into the water of the Iguaçu River, digging a deep crater, the present waterfalls. According to the legend, to break them apart, Naípi was changed into a stone launched into the depths of the River, and Tarobá, into a palm tree erected at the heights of the falls, from where, up to this day, the young lover has been contemplating his bride and whispering his love to her through the wind that blows upon its palms, with tiny little drops drawing a rainbow uniting the tree and the stone.

A WATER ODYSSEY ALONG THE COSMIC, EARTHLY AND MOLECULAR PATHWAYS

In this chapter, we are inviting the reader to join an ambitious journey throughout the fascinating World

Ao encontro da água, decolaremos de Marte e iremos à Lua, onde uma importante descoberta foi feita no exato momento em que se prepara esta edição. Em seguida, voltaremos cuidadosamente para o nosso belo e frágil planeta azul, que queremos manter verde e vivo para a humanidade. E por que não aterrissarmos no fascinante mundo microscópico das moléculas de água, cujas últimas pesquisas nos reservam surpreendentes revelações?

A Água no Macrocosmo: um elemento criador do Universo

Como base da vida, a água tem se tornado nos últimos anos uma das principais preocupações do homem, não só no nosso planeta mas também nos outros astros da nossa galáxia, inicialmente na Lua e em Marte. As somas colossais, representando bilhões de dólares e euros, investidas pelos americanos com os robôs Spirit e Opportunity, da missão "Mars Exploration Rover", da NASA, ou pelos europeus com a sonda Mars Express, em busca de vestígios de água em Marte, indicam claramente a preciosidade da água como elemento "criador de vida" no Universo.

Os estudos mostram que num passado longínquo a água era abundante em Marte, quando seu clima era mais quente e a sua atmosfera mais densa. Estima-se que, algum tempo após a sua formação, há cerca de 4,5 bilhões de anos, a sua atmosfera seria semelhante à que hoje temos na Terra. O que aconteceu com essa água? A Terra terá o mesmo destino e perderá a sua água? Apesar de tratar-se de bilhões de anos, essa hipótese não pode deixar de preocupar-nos.

Assim como nos astros, a diminuição da água no corpo humano é associada ao declínio da vida: no ventre materno somos constituídos de 94% de água; na infância, de 75%, na idade adulta, de 65%, e podemos chegar ao final da vida com apenas 50%. Adicionalmente, se olharmos para o interior do corpo humano adulto, que contém uma média de 65% de água, veremos que o cérebro é constituído por 80% (em comparação com sangue, 90%; músculos, 75%; ossos, 30% e gordura corporal, 14%). É interessante notar que o órgão com a maior porcentagem de água, inferior apenas à do sangue, o nosso cérebro, é a parte mais nobre do corpo humano – o órgão que "torna as coisas possíveis" e até realiza sonhos, como imaginar soluções para o destino da água ou mesmo caminhar sobre a Lua, enquanto refletimos sobre a água, tanto poética quanto pragmaticamente. Mais interessante ainda é ressaltar a constância do elo "perda de água–perda de vida" na evolução ontogenética e filogenética, bem como na evolução dos planetas.

of Water, from the confines of the Galaxy unto the core of Matter.

To encounter Water, we will take off from Mars to go to the Moon, where an outstanding discovery was made at the very moment when we were preparing this edition. Then, we will stop carefully upon our dear and fragile Blue Planet, which we want to keep green and alive for Humanity. In between, why not make a detour inside the fascinating "nano-world" of water molecules, where groundbreaking research has unveiled surprising developments?

Water in the Macrocosm: a creative element of the Universe

Over the past few years Water, as a foundation of life, has become one of the primary preoccupations of Man, both upon Earth and on other planets of our galaxy, at first the Moon, then Mars. The colossal amounts representing billions of dollars and euros that have been invested by the Americans with the Spirit and Opportunity robots of the NASA mission "Mars Exploration Rover" or by the Europeans with the "Mars Express" space probe in search of traces of water on Mars, demonstrate the preciousness of Water as the "creative" element of the Universe.

Those studies indicate that in the distant past, Water was abundant on Mars, when its climate was warmer and its atmosphere thicker. Shortly after its formation, 4,5 billions of years ago, its atmosphere would have been similar to the one we enjoy upon Earth nowadays. What happened to this water? Would the Earth have the same destiny were it to lose its water as well? Even if it is a question of billions of years, we can't overlook this hypothesis.

As is the case of planets, the diminishing of Water in the human body is associated to the decline of Life: in the uterus, we are constituted of 94% of water, in childhood 75%, in adulthood 65% and possibly nearly down to 50% at the end of life. In addition, if we look inside the adult human body, which contains in average 65% of water, the brain is constituted 80% of water (compared to blood 90%, muscles 75%, bones 30% and body fat 14%). It is interesting to note that the organ that has the highest rate of water, just below blood, is the noblest part of the human body, the brain – the organ that "makes things possible" and even "dreams come true", from devising solutions for the sake of Water, to dreaming of the Moon and actually walking on the Moon, while reflecting on Water, both poetically and pragmatically. Above all, it is worth highlighting the consistency of the link "loss of Water – loss of Life" in the ontogenetic and phylogenetic evolution, as well as in the evolution of the planets.





Então, com a perda de sua “água boa”, a Terra estaria em declínio? A água, sendo o maior denominador comum dos seres vivos e dos “planetas vivos”, representa para o homem às vezes uma esperança, outras vezes um pesadelo.

24 de setembro de 2009: uma data decisiva para o destino da água

A recente descoberta da água nos primeiros milímetros da superfície da Lua está gerando uma grande emoção.

Precisamente neste momento, os jornais do mundo inteiro estão disputando manchetes sensacionais sobre a descoberta da água na Lua. O artigo “Um mundo de água lunar”, publicado recentemente pela prestigiosa revista Science, relata, para surpresa e entusiasmo da mídia internacional, que pesquisadores encontraram a prova da existência de uma fina película de água – com espessura equivalente a apenas algumas moléculas – que cobre o solo da Lua. Utilizaram dados provenientes de três espaçonaves, principalmente do espectrômetro M3 da NASA, embarcado na Chandrayan - primeira sonda espacial indiana, colocada na órbita lunar em 2008: “As medidas espectroscópicas baseadas no espaço fornecem prova evidente de que existe água na superfície da Lua”.

A busca de indícios da presença de água na Lua e no Sistema Solar é crucial para estabelecer uma base humana na Lua e tornou-se uma prioridade para a pesquisa espacial.

So by losing “good Water”, is the Earth declining? Since Water is the highest common denominator of live species, of live planets, it can be for Humankind either our best hope or his worst nightmare...

24 September 2009: a decisive date for the destiny water.

The recent discovery of Water in the first millimetre of the surface of the Moon is generating a deep emotion...

Precisely at this time, worldwide newspapers are competing for sensational headlines about the discovery of water on the Moon. The article of the current issue of the prestigious Science magazine, “A Lunar Waterworld”, reports – to the astonishment and enthusiasm of other media around the world – that research teams have found proof that a thin layer of water, a few molecules thick, coats the surface of the soil. They used data from three spacecrafts, mainly from the NASA’s M3 spectrometer on board the Chandrayan-1, first Indian space probe put on lunar orbit in 2008: “Space-based spectroscopic measurements provide strong evidence for water on the surface of the Moon”.

The search for evidence of Water on the Moon and in our solar system is crucial to establish a manned moon-base and has become a priority for Space Research.

Corn a descoberta da água respingada em seu solo, o "astro dos namorados" deixará de ser unicamente a testemunha dos amores terrestres, uma curiosidade científica para os astrofísicos ou uma aventura para os astronautas: ele muda de status e passa a ser potencialmente um berço de vida e uma plataforma, e quem sabe uma morada para o homem, ávido de conquista espacial.

Face a essa revolucionária revelação, são permitidas especulações as mais ousadas: o sonho de habitar um dia a Lua aproxima-se progressivamente da realidade, pois a água encontrada seria renovável, como podemos constatar no recente artigo "A Lua não tão seca", do célebre jornal francês Le Monde.

Poucos dias após essa descoberta, assistimos ao primeiro impacto intersidereal bem-sucedido provocado pelo homem: a NASA enviou o foguete "Centaur" para chocar-se contra a Lua; quatro minutos mais tarde, a sonda LCROSS (Lunar Crater Observation and Sensing Satellite) coletava amostras da nuvem de poeira e fragmentos de rochas lunares, que estão sendo analisados para determinar a concentração de água. A água revelará outros segredos?

Se há água, há possibilidade de vida. Começam então a desenhar-se os cenários de implantação de bases humanas na Lua, como plataformas para a conquista de Marte, e de lá para planetas mais longínquos... sempre em busca de água.

A Água no Microcosmo: Veículo de Vida

A água tem memória?

Sem irmos tão longe no espaço intersidereal, podemos constatar o poder da água aqui na Terra ...

Temos hoje provas de que a água não mais seria apenas um elemento vital para a criação e conservação da vida: ela teria também uma função capital na transmissão da informação, até mesmo das informações genéticas. As implicações dessa descoberta para a saúde humana são imensas... As informações bioquímicas seriam registradas na solução aquosa, como no disco duro de um computador (hard disk), abrindo assim um promissor campo de pesquisa na área das NICTs (New Information and Communication Technologies). Essas descobertas significam que a água ainda não nos revelou todos os seus mistérios!

Eis um breve histórico dos fundamentos científicos dessas promessas:

Desde os anos oitenta, Jacques Benveniste, um pesquisador de renome internacional (criador da Unidade

With the discovery of water drops on its soil, the "star of the lovers" will no longer solely be the witness of the earthly romance, a scientific curiosity for astrophysicists or an adventure for the astronauts. Its status is changing as it is potentially becoming a cradle for life and a platform, maybe an address for man, eager to conquer space...

In the face of this revolutionary revelation, the most daring speculations are permitted: the dream of living one day on the Moon is gradually taking shape, for water found would be renewable, as we can read in the topical article "The Moon is Not so Dry", published by the famous French newspaper Le Monde.

A few days after this discovery, the world witnessed the first successful "intersidereal" impact provoked by Humankind in the History of the Universe: NASA sent the "Centaur" rocket to hit onto the Moon; 4 minutes later the LCROSS probe (Lunar Crater Observation and Sensing Satellite) started collecting samples of the dust cloud and fragments of lunar rocks to determine water concentration. As we are writing this book, we are still waiting for the results. Will this Water unveil other secrets?

Where there is Water there can be Life. And so, more and more schemes are being devised to set up human bases on the Moon, conceived as platforms to conquer first Mars, ad then more distant planets... always in search of Water...

Water in Microcosm: Vehicle of Life

Without travelling to outer space, we can already estimate the power of Water here on Earth...

Nowaday, we have proof that Water is not only a vital element in the creation and conservation of life, but should also be considered a capital factor in the transmission of information, even genetic information. The implications of this promising discovery for health care are immense... It seems that biochemical data are encoded in water, just as in the hard disk of a computer, opening a wide field of research in connection with the NICTs (New Information and Communication Technologies), as we will see later on. These findings mean that Water has not yielded all its secrets yet!

Here is a brief review of the scientific base supporting this theory.

Since the 80's, , internationally renown researcher Jacques Benveniste (founder of the 200 INSERM Unit, a laboratory specialized in immunology, and author of more than

200 do INSERM, laboratório especializado em imunologia, e autor de mais de 300 publicações científicas), desenvolve trabalhos relativos à memória da água. Suas pesquisas, dedicadas à transmissão eletromagnética da atividade biológica de uma solução ativa para a água, culminaram numa publicação na renomada revista Nature, que na época suscitou uma grande controvérsia. Ali Benveniste afirma que uma impressão eletromagnética pode ser lida por um dispositivo eletromagnético rudimentar e transmitida a um tubo contendo água. Ele teria feito uma surpreendente descoberta: a água assim "impregnada" teria certas propriedades biológicas idênticas às da substância inicial, apesar de a substância não estar mais presente na água.

A validade do protocolo experimental foi questionada, mas, em janeiro 2009, o Prêmio Nobel de Fisiologia/Medicina Luc Montagnier (descobridor do vírus da AIDS) publicou o artigo "Sinais eletromagnéticos são produzidos por nanoestruturas da água derivados das sequências de ADN bacterial", demonstrando que certas bactérias emitem em soluções aquosas um sinal eletromagnético específico comparável aos que Benveniste estudava em 1996. Esses sinais continuam presentes nas soluções em elevada diluição (10-13) e nesse nível de diluição não existe nenhuma outra molécula que não seja a da água. Isso comprovaria a existência de nanoestruturas relativamente estáveis na água, capazes de memorizar parcialmente uma informação genética. Além disso, a água tem demonstrado outras virtudes que poderão revolucionar o mundo da transmissão da informação e da comunicação. Baseando-nos nas últimas pesquisas, talvez nos encontremos face a uma revolução comparável à da ADSL ou da fibra ótica no domínio da internet. No artigo intitulado "A base biofísica da memória da água", uma equipe internacional de renomados pesquisadores expôs, com efeito, resultados que sugerem a possibilidade do armazenamento de informação bioquímica nos momentos dos "dipolos elétricos" das moléculas de água, de maneira totalmente análoga ao registro de informações sobre o disco rígido.

O caráter revolucionário dessas experiências nos leva a questionar sobre novas fontes de poluição. Hoje, comentamos frequentemente a poluição da água causada por pesticidas e fertilizantes químicos nos lençóis freáticos, por metais pesados, bactérias daninhas... É muito provável que venhamos a constatar na água, em nosso cotidiano, uma "poluição eletromagnética", memorizada pela sua exposição a um ambiente cujo campo magnético é excessivo, devido à presença progressiva de aparelhos elétricos sem fio, tipo telefones celulares, Wi-Fi (Wireless Fidelity), bluetooth...

300 publications) has been working on the Memory of Water. The gist of his research, on the electromagnetic transmission of a biologic activity from an active solution into water, was published by the world-acclaimed journal Nature, in an article, which at the time prompted considerable controversy. According to Benveniste, using a very simple electromagnetic device, imprint could be read, using the most simple of electromagnetic devices, and then transmitted to a tube containing water.

The surprising discovery was that water could retain biological properties identical to those of the initial substance, even after the substance had been removed from the aqueous solution.

The validity of the 'experimental protocol' was challenged; but in January 2009, the Nobel Prize of Physiology/Medicine Luc Montagnier (discoverer of the AIDS virus) published an article entitled "Electromagnetic signals are produced by aqueous nanostructures derived from bacterial DNA sequences" confirming that some bacteria send out a specific electromagnetic signal in aqueous solutions comparable to those studied by Benveniste in 1996. Those signals remain in the solutions at high dilution (10-13), even though there is not the slightest trace of a molecule other than water in such dilutions. This would give a clear indication of the existence of some relatively stable nanostructures in water, which are able to memorize genetic information, at least partially.

Moreover, Water demonstrates properties likely to revolutionize the field of information transmission and communication. Based on the latest research, we may find ourselves in the face of a revolution comparable to the ADSL Technology or that of optic fibres in the field of the Internet. In an article entitled "The Biophysical Basis of Water Memory", an international team of top researchers have, in effect, put forward results suggesting that biological information may be stored in the electric dipoles of water molecules, just like information can be stored in a computer.

The revolutionary nature of those experiments leads us to ponder about new sources of pollution. Water contamination by pesticides, chemical fertilizers, heavy metals and noxious bacteria are already widely commented... Now, assuming that water can memorize the electromagnetic signals it is submitted to on a daily basis, due to an environment overcharged with electromagnetic waves – induced by the growing use of wireless electrical appliances such as mobile phones or Wi-Fi (Wireless Fidelity) and Bluetooth devices... – will we soon start pondering about electromagnetic water pollution as well?

Projeto gráfico/Layout:

02 Design e Comunicação (www.o2comunicacao.com.br)
e/and Carlos Renato Fernandes

Capa/Cover: Rio Nhundiaquara/Nhundiaquara River-
Floresta Atlântica/Atlantic Rain Forest-Brazil

Foto da Capa/Cover Photo: Carlos Renato Fernandes

Contracapa/Back Cover: Ninfeias/Water Lilies

Foto da contracapa/Back Cover Photo: Carlos Renato Fernandes

Colaboradores/Collaborators

Textos/Texts: Candice Schaufert Garcia, Cleverson Vítório Andreoli,
Charles Carneiro, Daniel Conrade, Emerli Schlögl, Enéas Souza Machado,
Ernani Francisco da Rosa Filho, Haroldo Osmar de Paula Junior,
Harry Alberto Bollmann, Ingrid Illich Müller, José Roberto Borghetti,
John Emilio Garcia Tatton, Leny Mary de Góes Toniolo,
Luiz Antonio Acra, Maria Regina Torres Boeger, Mario Christian Meyer,
Nádia Rita Boscardin Borghetti, Nicole Brassac, Patrícia Lagos, Sérgio Junqueira,
Tania Graf de Miranda e/and Waldemar Niclevicz.

Legendas/Legends: Carlos Renato Fernandes

Revisão do português/Portuguese proofreading:

Beatriz de Castro da Cruz e/and Denise Mohr

Versão para o inglês/Translation into English:

Danuzza Pisa Corradini

Diagramação e produção/Layout and production:

02 Design e Comunicação (www.o2comunicacao.com.br)
e/and Carlos Renato Fernandes

Editoração eletrônica/Electronic editing:

02 Design e Comunicação (www.o2comunicacao.com.br)

Fechamento de arquivo/Portable Document Format:

02 Design e Comunicação (www.o2comunicacao.com.br)

Tratamento de imagens e digitalização/Image treatment and digitalising:

Hary Slesaczek Júnior - Refinaria da imagem

Ilustrações/Illustrations: Jonatas dos Santos Cunico

Imagens de satélite/Satellite images: Engesat - Curitiba/PR

Impressão e acabamento/Printing and finishing:

Ipsis Gráfica e Editora - São Paulo-SP

© Copyright 2010 - Carlos Renato Fernandes

Todos os direitos reservados/All rights reserved:

Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida por qualquer
processo, sem prévia autorização escrita do seu autor.

No part of this work may be reproduced or used in any form by any
means without written permission of the author.

*Dados internacionais de catalogação na publicação
Bibliotecária responsável: Mara Rejane Vicente Teixeira*

*Fernandes, Carlos Renato, 1938-
Água : alma das paisagens = Water : The
soul of landscapes / Carlos Renato Fernandes. -
Curitiba : C.R. Fernandes, 2010.
p. : principalmente il. col. ; 27 x 31 cm.*

*ISBN 978-85-900755-4-7
Texto também em inglês.*

*1. Água - Brasil - Obras ilustradas. 2. Brasil -
Obras ilustradas. 3. Recursos naturais - Brasil -
Obras ilustradas. I. Título.*

*CDD (22ª ed.)
779.955370981*



Dedico este livro a todos os humanos que reverenciam e reconhecem a água como a fonte da vida.

I dedicate this book to every human being that respects and acknowledges water as the source of life.

Homenagem especial ao inesquecível e iluminado compositor Antonio Carlos Brasileiro de Almeida Jobim (Tom Jobim) que inspirado no conhecimento e identificação que tinha com a natureza nos legou "Águas de Março".

A special tribute to the unforgettable and gifted Brazilian composer Antonio Carlos Brasileiro de Almeida Jobim (Tom Jobim), who was inspired by and identified himself with nature when he composed "Waters of March".

"Da água surgiu a vida, de um curso de água nasce uma civilização."

"From water came life; from a watercourse a civilization is born."

John Emilio Tatton

"Mais fácil me foi encontrar as leis com que se movem os corpos celestes, que estão a milhões de quilômetros, do que definir as leis do movimento da água que escoam frente aos meus olhos."

"It was easier for me to find the laws of how celestial bodies move, which are millions of kilometres far, than to define the laws that rule the movement of water that flows before my very eyes."

Galileo Galilei (1564-1642)

"A água é o veículo da natureza."

"Water is the vehicle of nature."

Leonardo da Vinci (1452-1519)

"Quanto mais nos conscientizarmos da nossa dependência da água para a vida, maiores deverão ser os nossos esforços para reverter os danos que causamos aos seus reservatórios naturais."

"The more aware we are of our dependency on water to maintain life, the greater should be our endeavours to revert the damages we impose on its natural reservoirs."

Carlos Renato Fernandes

"Good Water, good Life; poor Water, poor Life; no Water, no Life."


Sir Peter Blake (1948-2001)

AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos ao Ministério da Cultura, Lei de Incentivo à Cultura, e aos patrocinadores Volvo do Brasil e Solvay - Peróxidos do Brasil, sem os quais não seria possível a edição deste livro; a todos os professores, mestres, doutores e ambientalistas pelos textos; ao Santuário Nhundiaquara, onde foram elaboradas as fotografias de plantas aquáticas e anfíbios; ao Professor Doutor Mário Christian Meyer pelas excelentes sugestões e contatos; aos fotógrafos Hudson Garcia, Luansol Valério A. da Silva, Marcelo Krause, Waldemar Niclevicz, Wayne A. Klockner e Zig Koch pelas imagens que tanto enriquecem este livro; ao ilustrador Jonatas dos Santos Cunico; a John Emílio Tatton, presidente da Associação Guardiã da Água, pelo incentivo e sugestão de temas para esta publicação; ao Instituto Samuel Murgel Branco pelo texto Usos da água; à O2 Design e Comunicação pelo esmero na diagramação; a Eliana Spengler e Gustavo Siqueira, do Instituto Gigantes da Ecologia, pelo troféu e homenagem; a Eliane Marchiori Franco pelo apoio e valiosas ideias; às revisoras de português Beatriz de Castro da Cruz e Denise Mohr; agradecimento especial a Danuza Corradini pela versão para o inglês, Juliana Morais Missina e Patrícia Fish que colaboraram com alguns textos e legendas; aos autores da apresentação José Roberto Borghetti e Walter Gabriel da Ipsis Gráfica e Editora. Ao meteorologista César Duquia do Instituto Tecnológico SIMEPAR.

Acknowledgement

I would like to thank the Ministry of Culture, the Law for Cultural Projects, and sponsors Volvo do Brasil and Solvay - Peróxidos do Brasil that made this book come true. I would also like to give my appreciation to all professors, masters, doctors and environmentalists for their articles; the Nhundiaquara Sanctuary where the pictures of aquatic plants and amphibians were taken; Professor Doctor Mário Christian Meyer for his invaluable suggestion and references; photographers Hudson Garcia, Marcelo Krause, Waldemar Niclevicz, Wayne A. Klockner and Zig Koch for the images that have enriched this book; illustrator Jonatas dos Santos Cunico; John Emílio Tatton, president of the Guardiã da Água Association for his encouragement and suggestion of the themes that should be addressed; the Samuel Murgel Branco Institute for the text The uses of water; O2 Design e Comunicação for the impeccable layout; Eliana Spengler and Gustavo Siqueira of the Gigantes da Ecologia Institute for the award I received and tribute paid; Eliane Marchiori Franco for the support and invaluable ideas; Beatriz de Castro da Cruz and Denise Mohr for their accurate proofreading in Portuguese; my special thanks to Danuza Corradini for the English translation; Juliana Morais Missina and Patrícia Fish for the translation of some important legends; and last but not least, the authors of the introduction: José Roberto Borghetti and Walter Gabriel da Ipsis Gráfica e Editora. To meteorologist César Duquia of the Technological Institute SIMEPAR.



"Quanto mais nos conscientizarmos da importância vital da água, maiores deverão ser os nossos esforços para reverter os danos que causamos aos seus reservatórios naturais".

"The more we are aware of water's vital importance for life, the greater our efforts must be to revert the damage already caused to our natural water resources".

Carlos Renato Fernandes

LEI DE
INCENTIVO
À CULTURA



MINISTÉRIO
DA CULTURA



SOLVAY

PEROXIDOS

BRASIL