

Revista

Impressa em papel 100% reciclado

# Ecologia Integral

Ano 3 - N.º 12 - janeiro/fevereiro de 2003 - R\$5,00

*por uma cultura de paz e pela ecologia integral*

## **O presente e o futuro das águas**

**A água do planeta não está acabando, mas está ficando cada vez mais poluída pela ação humana, o que compromete a vida em todas as suas formas**

Lagoa da Pombal - Belo Horizonte  
Foto: Afonso Tódeni Moura

### **Chuva e tragédia**

**Até onde somos responsáveis?**

### **Conheça e divulgue**

**Declaração Universal dos Direitos da Água**



# Você vai ler nesta edição...

## 3 saúde integral

Os usos terapêuticos da água

## 4 observatório

## 7 ecologia social

A pobreza no Brasil e no mundo

## 8 pequenas ações por um mundo de paz

## 9 saber viver

A lição das águas e a terceira idade

## 10 ecologia ambiental

O presente e o futuro das águas



Foto: Afonso Tadeu Murara

## 16 encarte especial

Declaração Universal dos Direitos da Água

## 18 como funciona?

O abastecimento urbano de água

## 20 pensar globalmente, agir localmente

Projeto Manuelzão: pesquisas e ações junto às comunidades para a recuperação da Bacia do Rio das Velhas

## 22 espaço da Florinda

A água está acabando? Por que a água do mar é salgada? Tire suas dúvidas e ajude a preservar nossos rios e oceanos



## 26 múltipla escolha

## 26 agenda integral

## 27 conheça nossos parceiros

Marista: educação e projetos sociais em sintonia com a ecologia integral

## 29 educação ambiental

Chuva e tragédia: até onde somos responsáveis?

## 30 reflexões

Memória de um ancestral sagrado  
por *Deborah Munhoz*

Foto: Afonso Tadeu Murara



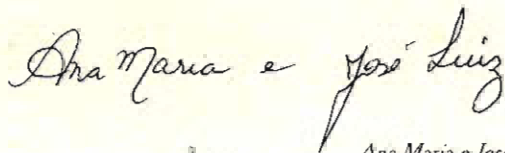
## O ser humano e a natureza

O ano de 2003 começou com abundância de chuva. Talvez, atendendo ao desejo das pessoas para que chovesse, aliviando assim o medo da escassez de água. Mas, hoje, em muitas regiões do Brasil, em especial no estado de Minas Gerais, o desejo é que a chuva cesse para que novas tragédias possam ser evitadas e para que os estragos comecem a ser consertados.

A nossa relação com a natureza é ainda muito confusa. Por mais que tenhamos avançado em tecnologias, não conseguimos “dominá-la”. Os seus ciclos, que sempre existiram, e agora perturbados cada vez mais pelas nossas ações poluidoras, continuam a acontecer, e em certos casos, com conseqüências cada vez mais funestas para nós, seres humanos.

Entender como funciona a natureza e viver em harmonia com ela é um grande aprendizado, que pode evitar destruição, perdas e sofrimentos. As ecologias pessoal, social e ambiental são dimensões inseparáveis do cuidado que temos que ter pela “Vida” para que ela possa continuar se manifestando, plenamente, em todos os seus aspectos, no nosso planeta.

Um grande abraço a todos.



Ana Maria e José Luiz  
Diretores do Centro de Ecologia Integral

Caros leitores,

Gostaríamos de esclarecer que:

• A partir desta edição, a Revista Ecologia Integral passa a circular bimestralmente. Com relação à assinatura ela continuará a ser feita por oito edições.

• Como a Revista Ecologia Integral é impressa em papel 100% reciclado, é normal o aparecimento de nervuras ou rugas na superfície do papel. No caso de prejudicarem a leitura, favor entrar em contato com o CEI para providenciarmos a substituição do seu exemplar.

### Nossos atuais parceiros

Associação MudaMundo  
www.mudamundo.org.br

Centro de Ecologia Integral  
de Jequinhonha/MG  
Tel.: (33) 3741-1107 (Frei Pedro)

Centro de Ecologia Integral  
de Pirapora/MG  
Tel.: (33) 3741-8239 (Delvane)

Fórum Permanente do Meio Ambiente

Instituto Renascer da Consciência  
Tel.: (11) 3296-3864

Ipar  
(Recicladora de Papel Areense)  
Tel.: (11) 6909-9577 (Escritório)  
www.ipar.com.br

Lanna Projetos Gráficos  
Tel.: (31) 3292-2225  
www.graficalanna.com.br

Marista  
Tel.: (31) 3330-9000 (Dilma)  
www.marista.edu.br

N'Zinga  
(Coletivo de Mulheres Negras de BH)  
Tel.: (31) 3222-2077

Portal Árvore  
www.arvore.com.br

Trilhas D'Água  
Tel.: (31) 3641-3185/9985-3185

Rede Mineira de Educação  
Ambiental  
Tel.: (31) 3277-5198  
rmea@grupos.com.br

Universidade da Paz  
UNIPAZ-MG  
Tel.: (31) 3297-9026

UNIPAZ - NÚCLEO ARAXÁ  
(34) 3661-3199 (Homero)/3662-4939 (Chaves)

## Quem faz a Revista Ecologia Integral?

A revista **Ecologia Integral** é uma publicação do **Centro de Ecologia Integral**, organização não-governamental, sem fins lucrativos, que tem por finalidade trabalhar por uma “cultura de paz” e pela “ecologia integral”, apoiando e desenvolvendo ações para a defesa, elevação e manutenção da qualidade de vida do ser humano, da sociedade e do meio ambiente, através de atividades que promovam a **ecologia pessoal**, a **ecologia social** e a **ecologia ambiental**. A revista é um dos meios utilizados para divulgar, informar, sensibilizar e conscientizar as pessoas sobre os temas relacionados à paz e à ecologia integral.

**Revista Ecologia Integral - Publicação do Centro de Ecologia Integral (CEI)**

Registrada no Cartório de Registro Civil de Pessoas Jurídicas sob o nº 1093

**Diretores do CEI:** Ana Maria Vidigal Ribeiro e José Luiz Ribeiro de Carvalho - **Editora:** Ana Maria Vidigal Ribeiro - MG 5961 JP - **Jornalista responsável:** Desirée Ruas - MG 5882 JP - **Fotografia:** Irma Reis, Iracema Gomes, José Luiz Ribeiro de Carvalho, Magda Ferreira e Afonso Tadeu Murad - **Ilustrações:** Nayero Rodrigues - **Publicidade e patrocínios:** Maria Augusta Drummond - **Projeto gráfico e editoração eletrônica:** Desirée Ruas - **Serviços gráficos:** Lanna Projetos Gráficos **Periodicidade:** bimestral - **Tiragem:** 2000 exemplares

É permitida a reprodução do conteúdo, desde que citada a fonte: **Revista Ecologia Integral**  
Publicação do Centro de Ecologia Integral e o site [www.ecologiaintegral.cjb.net](http://www.ecologiaintegral.cjb.net)

Esta revista foi impressa no papel Kaeté (100% reciclado pós-consumo e isento de cloro)  
produzido pela Ipar - Recicladora de Papel Areense.

## Fale com a gente

para sugestões, colaborações, anúncios ou assinaturas

**Escreva para a Revista Ecologia Integral**

Centro de Ecologia Integral  
Rua Bernardo Guimarães, 3101  
Salas: 204 a 207 - Santo Agostinho  
Belo Horizonte/MG  
Cep: 30.140-083

**Ligue ou envie um fax**  
Telefone: (31) 3275-3602

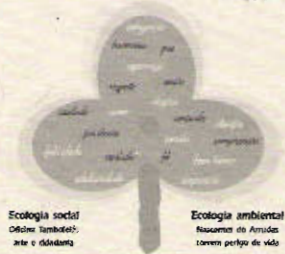
TeleFax: (31) 3291-9836

**Mande um e-mail para**  
[ceimg@uai.com.br](mailto:ceimg@uai.com.br)

**Visite nossa página na Internet**  
[www.ecologiaintegral.cjb.net](http://www.ecologiaintegral.cjb.net)

# Revista Ecologia Integral

O que eu posso fazer por mim,  
pelo outro e pela natureza  
em 2003?



## Conheça e divulgue a cultura de paz.

# Revista Ecologia Integral

por uma cultura de paz e pela ecologia integral

## Leia, assine, anuncie, colabore, participe...

Centro de Ecologia Integral

Informações: (31)3275-3602/(31)3291-9836

www.ecologiaintegral.cjb.net ceimg@uai.com.br

## Principais pontos de venda da Revista Ecologia Integral (Belo Horizonte-MG)

### Barroca

Homeopatia Vitae (Rua Brumadinho, 267)

### Belvedere

Banca - Ponteio Lar Shopping

### Caçara

Space Box (Shopping Del Rey)

### Centro

Banca - Praça Sete (próximo à loja Praça Sete Calçados)

Agência Status - Rodoviária (loja 219)

Editora Vozes (Rua Túpis, 114)

Livraria Leitura - Shopping Cidade

Livraria Van Damme (Rua Guajajaras, 505)

Agência Riccio (Rua dos Carijós, 151)

Livraria UFMG (Conservatório de Música - Av. Afonso Pena, 1534)

Restaurante Bem Natural (Av. Afonso Pena, 941 - lojas 4 e 6)

Farmácia Chamomilla (Av. Augusto de Lima, 403)

### Cidade Jardim

Agência Riccio (Av. Prudente de Moraes, 616)

### Cidade Nova

Via Ápia - Extra Supermercados (Minas Shopping)

### Coração Eucafístico

Banca (Avenida 31 de março, 1102)

Banca (Rua Dom José Gaspar, 28)

Banca (Puc-Minas)

### Dom Cabral

William Livros (Avenida 31 de março, 1070-loja 4)

### Floresta

Farmácia Homeopática Digitalis (Rua Curvelo, 130)

Livraria do Psicólogo (Rua Curvelo, 132 - Lojas 25, 26 e 27)

### Funcionários

Editora Vozes (Rua Sergipe, 120 - loja 1)

Banca (Av. Getúlio Vargas, 879)

Banca (Rua Gonçalves Dias, 1924)

Banca (Rua Antônio de Albuquerque, 645)

Banca (Avenida Bernardo Monteiro, 952)

Casa Bonomi (Av. Afonso Pena, 2600)

### Guatierrez

Agência Oppus (Rua André Cavalcanti, 583)

Banca (Av. Francisco Sá esquina com Rua André Cavalcanti)

Banca Choppinho (Av. Raja Gabaglia, 216)

Mariú Agência de Jornais e Revistas (Av. Francisco Sá, 1007)

### Itapoá

Banca - Space Box (Hiper Viabrasil)

### Lourdes

Banca (Rua Rio de Janeiro, 1843)

### Minas Brasil

Banca (Rua Padre Vieira, 316)

### Ouro Preto

Farmácia Atma (Rua Monteiro Lobato, 23 - Loja 2)

### Pampulha (Campus UFMG)

Faculdade de Educação - William Livros

Portão 1 - Banca 9ª Arte

Livraria UFMG - Praça de Serviços

Banca Reitoria

### Planalto

Farmácia Officinale (Av. Dr. Cristiano Guimarães, 1787)

### Santa Efigênia

Café Books (Rua Padre Rolim, 616)

Banca (Av. Mem de Sá, próximo ao Colégio Mun. Santos Dumont)

Homeopatia Germinare (Av. Contorno, 2774)

Via Ápia - Extra Supermercados (Av. Francisco Sales, 898 - lj.23)

### Santa Tereza

N'Zinga (Rua Hermilio Alves, 34)

### Santo Agostinho

Banca (Av. Amazonas esquina com Av. Barbacena)

Livraria do Usina Cineclub (Rua Aimorés, 2424)

Instituto Fênix (Rua Mato Grosso, 800 - 3º andar)

Farmácia Chamomilla/Weleda (Av. Olegário Maciel, 1358)

Farmácia Atma (Rua Rodrigues Caldas, 766)

Banca (em frente à Cemig - Av. Barbacena, 1205)

Banca (em frente à Cemig - Rua Alvarenga Peixoto, 1200)

Agência News - Diamond Mall (Loja S6 - nível G1)

### São Luiz

Farmácia Atma (Rua Cel. José Dias Bicalho, 647)

### São Pedro

Homeopatia Vitae (Rua Lavras, 57)

### Savassi

Agência Status (Av. Cristóvão Colombo, 280)

Farmácia Amarillis (Rua Viçosa, 43 - Loja 3)

Homeopatia Germinare (Rua Paraíba, 966 - Loja 2)

Livraria Dharma (Av. Getúlio Vargas, 1624 - Loja 2)

Mandala Restaurante Natural (Rua Cláudio Manoel, 875)

Restaurante Bem Natural (Rua Tomé de Souza, 947)

Restaurante Naïuralis (Rua Tomé de Souza, 669)

Banca (Av. Getúlio Vargas esquina com Rua Inconfidentes)

Banca (Rua Tomé de Souza, 505 - esquina com Rua Prof. Moraes)

### Serra

Banca Milton Campos (Praça Milton Campos, 197)

Banca Santa Clara (Av. do Contorno, 4656)

### Sion

Terra Mater (Rua Grão Mogol, 554)

### Venda Nova

Banca - Space Box (Shopping Norte)

### Divinópolis/MG

Energia Natural (Av. Primeiro de Junho, 844)

### Pompéu/MG

Jacson Afonso Sousa - Tel.: (37) 3523-1107

## Hidroterapia

O uso terapêutico da água

A água é um elemento vital para os seres humanos e seu uso terapêutico já era conhecido pelos povos antigos. Mas foi no século XIX que a hidroterapia, processo que consiste no tratamento de todo o corpo ou de algumas de suas partes com água a temperaturas variadas, foi sistematizada por Sebastian Kneipp.

A água pode promover ou auxiliar a cura das mais diversas doenças, atuando sobre o metabolismo, o sistema nervoso e a circulação sanguínea. As aplicações de água fria, por exemplo, estimulam o metabolismo e a produção ativa de calor. Já as de água quente, relaxam e diminuem a tensão arterial.

### Conheça os principais métodos hidroterápicos

*Fricções e lavagens* – estimulam o metabolismo, a circulação, a respiração, além de fortificar e robustecer.

*Compressas, ligaduras e cataplasmas* – fazem baixar a febre, estimulam a irrigação cutânea, acalmam o sistema nervoso, quando frias; aliviam as dores e eliminam espasmos, quando quentes.

*Duchas* - de corpo inteiro ou localizadas; quentes ou frias.

*Banhos de imersão* - frios para estimular o sistema nervoso e circulatório ou quentes para relaxar, acalmar e combater a insônia.

*Banhos localizados* - para resolver problemas específicos nos braços, olhos, rosto, pés.

*Banhos de assento* - para estimular a irrigação da região abdominal e da bacia.

*Banhos de vapor* - sudoríferos, descongestionantes e emagrecedores.

*Outras técnicas* - inalação, lavagens, clisíteres, gargarejos, hidromassagem, hidroginástica.

Fonte: *Coleção Medicina Natural* - Editora Três.  
Cura pela Medicina Naturista - Jaime Scolnik

Universidade da Paz  
UNIPAZ - MG

Programação de seminários  
para 2003

14 a 16/2 - Vivenciando a multidimensionalidade do ser (*Aida Pustilnick*)  
14 a 16/3 - A arte de viver em harmonia (*Pierre Weil*)  
25 a 27/4 - a confirmar  
30, 31/5 e 1/6 - Permacultura Novas formas de viver (*João Roquette*)  
27 a 29/6 - A arte de viver o conflito (*Lydia Rebouças*)  
25 a 27/7 - O poder de criar (*Annie Rotenstein*)  
22 a 24/8 - Budismo tibetano Meditando o cotidiano (*Lama Padma Samtem*)  
26 a 28/9 - A arte de viver a natureza (*Dalila Lubiana*)  
24 a 26/10 - Sonhos (facilitador a confirmar)  
21 a 23/11 - Ecologia Profunda (*Carlos Cardoso Aveline*)

UNIPAZ - MG

Rua Paulo Afonso, 146 - Sala 605  
Belo Horizonte/MG - CEP: 30350-060  
Telefax: (31) 3297-9026  
unipazmg@unipazmg.org.br  
www.unipazmg.org.br

Presenteie um amigo com a Revista Ecologia Integral.

Seja um agente de divulgação da cultura de paz e da ecologia integral.

*Assine ou renove a sua assinatura.*

Você estará colaborando para a realização dos objetivos do CEI e também terá direito a descontos nas suas atividades.

Para solicitar ou renovar a sua assinatura com oito edições, recorte ou copie a ficha no verso desta página, complete com seus dados em letra de forma e envie para o CEI, juntamente com cheque cruzado e nominal ao Centro de Ecologia Integral ou comprovante de depósito no valor de R\$40,00 (Conta nº 2971626-4 - Agência nº 0181 - Banco Real).

Revista  
Ecologia Integral  
*por uma cultura de paz e pela ecologia integral*

Preço da assinatura  
com 8 edições: R\$40,00

## ONU lança Atlas dos Oceanos

Dirigido a estudantes, pesquisadores e ecologistas, o portal da internet produzido pela Organização das Nações Unidas, ONU, contém 14 mapas, mais de 2 mil páginas e atalhos para endereços ligados ao tema oceano. Outros 100 mapas com indicação sobre a cobertura de gelo, rotas de navegação, atividades vulcânicas e temperatura dos mares estarão disponíveis em breve. Num primeiro momento, o atlas não trará dados inéditos. Seu objetivo é juntar informações colhidas por fontes confiáveis, como a FAO, órgão das Nações Unidas para a alimentação e a agricultura; a National Geographic Society; a ONG ecológica Censo da Vida Marinha e o Departamento de Navegação e Oceanografia da Rússia. Mas terá sempre novidades, já que será atualizado diariamente, com notícias sobre os abusos da pesca, a destruição do ecossistema litorâneo e a poluição.

Site: [www.oceanatlas.org](http://www.oceanatlas.org) (em inglês)

Foto: Afonso Tadesu Murad



Os oceanos têm sofrido com a poluição gerada pelo ser humano

## Poluição e exploração excessiva

Os oceanos ajudaram a moldar a humanidade, fornecendo-lhe comida, energia, lazer e meios de transporte, mas continuam a ser dilapidados pelos homens. Se o aquecimento global ameaça as gerações futuras, a ecologia marinha sofre no presente com problemas crônicos. O ecossistema padece há séculos com a ocupação humana das áreas litorâneas. O despejo de detritos infecta as praias com micróbios. Segundo estimativas do atlas, um em cada 20 banhistas contrai alguma doença na água. Não por coincidência, oito das dez maiores cidades do planeta ficam no litoral: Tóquio, Mumbai, Nova York, Xangai, Lagos, Los Angeles, Calcutá e Buenos Aires. As exceções no ranking são a Cidade do México e São Paulo. As soluções são complexas e ocorrem numa velocidade inferior à expansão das metrópoles litorâneas.

Das 13.200 espécies de peixes de água salgada, 80% vivem em regiões costeiras e pelo menos uma centena está ameaçada de extinção. Os pontos mais vulneráveis são os manguezais e os recifes de coral, que funcionam como berçários. Acredita-se que 1 milhão de espécies vivem nos recifes, mas só 90 mil são conhecidas. A maior diversidade está no litoral das Filipinas, da Malásia e da Indonésia. Ali também mora o perigo: 80% dos recifes no Sudeste Asiático estão sendo aniquilados.

Outra tragédia anunciada envolve a pesca. Segundo dados da FAO, as 17 maiores áreas em que se pratica essa atividade no planeta atingiram ou excederam os limites naturais. Nove delas já estão em declínio. Em meio século, a produção mundial de peixes cresceu seis vezes. Calcula-se que, até 2010, cairá em 30%. O milagre da multiplicação acabou.

Fonte: WWI-Worldwatch Institute  
e UMA-Universidade Livre da Mata Atlântica  
Site: [www.wiiuma.org.br](http://www.wiiuma.org.br)

### Gostaria de:

- assinar a Revista Ecologia Integral a partir do nº.....
- renovar a minha assinatura

NOME COMPLETO:

ENDEREÇO:

BAIRRO:

CIDADE:

ESTADO:

CEP:

TEL. RES.:

FAX:

E-MAIL:

TEL. COM.:

CELULAR:

### Centro de Ecologia Integral

R. Bernardo Guimarães, 3101 - Salas 204 a 207  
B. Santo Agostinho - Belo Horizonte/MG - Brasil  
Cep: 30.140-083 - Tel.: (31) 3275-3602  
Fax: (31) 3291-9836 - e-mail: [ceimg@uai.com.br](mailto:ceimg@uai.com.br)  
[www.ecologiaintegral.ejb.net](http://www.ecologiaintegral.ejb.net)

## Pavimento ecológico reciclado

Uma segunda pista da Rodovia Anchieta-Imigrantes, que liga São Paulo à Baixada Santista, inaugurada no final de 2002, utiliza pavimentação de concreto no lugar do tradicional asfalto.

Além da relação custo/benefício do concreto, que dura cerca de cinco vezes mais que o asfalto, outra razão da opção pelo concreto foi sua característica ambientalmente amigável. O cimento, matéria-prima para o concreto, recicla resíduos e subprodutos industriais e até mesmo

pneus usados.

Por sua rigidez, o pavimento de concreto possibilita a redução da espessura das fundações e, conseqüentemente, a quantidade de agregados naturais a serem extraídos da natureza. Além disso, o pavimento de concreto, por ser mais claro, não retém o calor. Pesquisas revelam que a diferença de temperatura entre o concreto e o asfalto chega a 17° C. Isso facilita também a mobilidade dos animais, impedindo que morram queimados ao

atravessar a pista de concreto.

De 7 a 10 milhões de toneladas de resíduos sólidos são gerados por dia no mundo, o que exige formas urgentes de reutilização destes materiais, minimizando o impacto ambiental.

Outras vantagens deste tipo de pavimento são maior segurança - redução da distância de freagem em até 40% -, economia de cerca de 30% no gasto com energia elétrica na iluminação e, principalmente, maior durabilidade.

## Casa de resíduos e materiais alternativos

Tecnologias e materiais alternativos para a habitação popular estão sendo pesquisados pelo Núcleo de Pesquisa em Construção da Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC. O objetivo é construir no campus universitário o protótipo de uma moradia sustentável.

O projeto tem a colaboração de profissionais de diferentes áreas e vai mostrar possibilidades como instalações elétricas otimizadas para baixo consumo de energia, uso de painéis solares para aquecimento da água e painéis fotovoltaicos para geração de energia, além de reutilização de água do lavatório e chuveiro.

Além de apresentar inovações em sua concepção e projeto, a 'casa modelo' será construída com blocos de concreto produzidos com adição de cinzas de uma termoeletrica. Um outro concreto alternativo, onde a brita natural é substituída por pequenos pedaços de entulho da construção e demolição, e um concreto de alto desempenho, produzido com cinzas da casca de arroz, também serão usados. O projeto possibilitou que fossem realizados estudos com diferentes resíduos: a cinza pesada gerada em termoeletricas, a cinza da casca de arroz, o entulho da construção civil e o lodo têxtil.



Foto: Irma Reis

*O presidente Lula foi saudado, em Brasília, na cerimônia de posse, por milhares de brasileiros esperançosos pela construção de um país mais justo e humano*

## Concentração de renda e fome

*"O povo brasileiro, tanto em sua história mais antiga, quanto na mais recente, tem dado provas incontestáveis de sua grandeza e generosidade; provas de sua capacidade de mobilizar a energia nacional em grandes mutirões cívicos. E eu desejo, antes de qualquer outra coisa, convocar o meu povo justamente para um grande mutirão cívico, para o mutirão nacional contra a fome. Num país que conta com tantas terras férteis e com tanta gente que quer trabalhar não deveria ter razão alguma para se falar em fome. No entanto, milhões de brasileiros, no campo e na cidade, nas zonas rurais mais desamparadas e nas periferias urbanas estão neste momento sem ter o que comer. Sobrevivem milagrosamente abaixo da linha da pobreza, quando não morrem de miséria mendigando um pedaço de pão."*

*Trecho do discurso de posse do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, que assumiu o desafio de governar um país onde os 20% mais pobres da população respondem somente por 2% da renda nacional e os 20% mais ricos respondem por dois terços da renda nacional, de acordo com a ONU. Uma distribuição da renda que permanecem inalterada por 30 anos.*

## Automóveis que não poluem: ficção ou realidade?

O carro movido a ar comprimido, lançado em outubro na França, segundo seus criadores, é um ambicioso projeto da empresa francesa Motor Development International, MDI, com sede em Luxemburgo. Há mais de um ano uma comitiva da MDI veio ao Brasil e mais de 600 pessoas estiveram no lançamento. O presidente da empresa e criador do carro movido com ar comprimido Guy Nègre explicou que a MDI está desenvolvendo o motor do carro há mais de dez anos e protegeu o sistema com aproximadamente 30 patentes em mais de 130 países diferentes.

Guy Nègre desenvolveu um motor com a capacidade de acelerar até 130 km/h, com uma autonomia de 300km com uma recarga dos cilindros. O custo impressiona: entre R\$4,00 e R\$ 6,00 por 200/300km corridos, ou aproximadamente entre 1 e 3 centavos por quilômetro. Além disso há uma vantagem sem precedentes sobre os motores à combustão, usados pela maioria dos veículos do planeta: não poluem.

O custo apresentado é de aproximadamente R\$ 18.000,00, no Brasil.

Mais informações no site da empresa: [www.motormdi.com](http://www.motormdi.com) ou [www.motordeaire.com](http://www.motordeaire.com) (em espanhol) ou [www.theaircar.com](http://www.theaircar.com) (em inglês)

Foto: José Luiz



A Mata Atlântica, encontrada em maior quantidade no litoral sul e sudeste do país, conta atualmente com apenas 7% de sua cobertura original

## Mata Atlântica em Minas Gerais

Minas Gerais só perde para o Paraná o título do estado que mais desmarou a Mata Atlântica entre 1995 e 2000. O levantamento foi feito pela Fundação SOS Mata Atlântica e pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Inpe. Foram analisados dez dos 17 estados do Brasil onde existem remanescentes da Mata Atlântica.

Minas Gerais perdeu 121.061 hectares de floresta devido a assentamentos, expansão agrícola, principalmente cafeicultura, expansão urbana e fabricação de carvão.

## Telefones úteis

Belo Horizonte - Código (31)

Polícia Militar

(24h) - 190

Bombeiros/Resgate

(24h) - 193

CVV

Centro de Valorização da Vida (24h)

3334-4111/3444-1818

Alcoólicos Anônimos

3224-7744/3224-7681

Abrço

(Orientação aos usuários de drogas) - 3225-2700

Al-Anon/Alateen

(Para familiares e amigos de alcoólicos) - 3222-4425

Neuróticos Anônimos

(assistência gratuita para quem se sente

deprimido ou em solidão) - 3222-2957

Disque Denúncia Direitos da Criança

e do Adolescente

0800-2831244

Disque Direitos Humanos

(denúncias de agressão, discriminação, ameaças,

abuso de autoridade) - 0800-311119

Delegacia de Mulheres

3330-1760

Delegacia de Proteção ao Idoso

3274-2535

Delegacia da Polícia Florestal

(denúncias de cortes de árvores e crimes

ecológicos em geral) - 3483-2055

Disque Ecologia

(denúncias sobre crimes ecológicos, orientação

sobre corte de árvores) - 1523

Disque Procon

(Informações ao consumidor) - 1512

Doação de Órgãos

MG Transplantes (24h) - 1520

Defensoria Pública

(prestação de serviços jurídicos para pessoas carentes)

3335-5588

Disque Sossego

(poluição sonora) - 3277-8100

Linha Verde

(meio ambiente - nacional) - 0800 618080

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

3277-5186

Secretaria Estadual de Meio Ambiente

3296-1721

Instituto Estadual de Florestas

(IEF) - 3292-6997

Instituto Mineiro de Gestão das Águas

(Igam) - 3337-3355

Fundação Estadual do Meio Ambiente

(Feam) - 3298-6200

Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte

3277-7100



*A falta de saneamento básico é uma triste realidade para muitos brasileiros*

Foto: Ivacema Gomes



## Os números da desigualdade

O Brasil tem 54 milhões de pessoas vivendo com menos de meio salário mínimo, ou seja, R\$ 100. Isso representa 31,8% dos cerca de 170 milhões de brasileiros, segundo dados de uma pesquisa sobre níveis de desigualdade da população nacional divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE. Desses 54 milhões, 49 milhões têm renda inferior a meio salário mínimo por mês. Os 5 milhões restantes são pessoas que sobrevivem sem nenhum tipo de renda.

O relatório do IBGE foi divulgado em conjunto com um levantamento da Organização das Nações Unidas, ONU, sobre as desigualdades mundiais. Segundo a ONU, 3 bilhões de pessoas vivem hoje com menos de US\$ 2 por dia, a chamada linha da pobreza.

### Problemas mundiais

Alguns números do relatório da ONU impressionam: dos US\$ 24 trilhões que compõem o consumo mundial de bens e serviços, 86% é feito por apenas 20% da população mundial, majoritariamente concentrada nos países desenvolvidos. Os 20% mais ricos do mundo consomem, por exemplo, 45% da carne e do peixe, deixando apenas 5% para os 20% mais pobres. Os 20% mais ricos usufruem de 74% das linhas telefônicas existentes no planeta, enquanto os 20% mais pobres ficam com apenas 1,5%. Dos veículos existentes no mundo, 87% são de propriedade dos 20% mais ricos. A faixa mais pobre tem menos de 1%.

O padrão de consumo dos países ricos gera outro fenômeno perverso, assim descrito pelo relatório do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, PNUD: "Uma criança que nasça hoje em Nova Iorque, Paris ou Londres vai consumir, gastar e poluir mais durante a sua vida do que 50 crianças de um país em desenvolvimento. Mas os que consomem menos são os que suportarão o grosso dos danos ambientais". Segundo o relatório do PNUD, "um quinto da população mundial, que vive em países de renda mais elevada, contribui com 53% das emissões de dióxido de carbono, que conduzem ao aumento do aquecimento da atmosfera. O quinto mais pobre contribui só com 3%, mas vive nas comunidades mais vulneráveis às inundações costeiras" (um dos efeitos do aquecimento global).

O Canadá, pelo quinto ano consecutivo, ficou em primeiro lugar no Índice de Desenvolvimento Humano, seguido por França e Noruega (o Brasil é o 62º). No total, segundo o relatório, 1,3 bilhão de pessoas vivem com menos de US\$ 1 por dia.

## Melhoria no Índice de Desenvolvimento Humano

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, IDH-M, no Brasil, aumentou nos últimos nove anos, passando de 0,709 em 1991 para 0,769 em 2000. O dado faz parte do Novo Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil, lançado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Ipea, Fundação João Pinheiro e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, PNUD.

O IDH foi criado para medir o nível de desenvolvimento humano dos países a partir de indicadores de educação (alfabetização e taxa de matrícula), longevidade (esperança de vida ao nascer) e renda (PIB per capita). O índice varia de zero (nenhum desenvolvimento humano) a 1 (desenvolvimento humano total).

A melhora no IDH-M não significa diminuição das desigualdades no país. Das 100 localidades com o índice mais alto, apenas 4 não estão localizadas nas regiões sul e sudeste. São elas o arquipélago nordestino de Fernando de Noronha e as cidades de Brasília, Campos de Júlio (MS) e Chapadão do Céu (GO). 100 das 100 localidades com IDH-M mais baixo do país estão nas regiões norte e nordeste.



**LANNA  
PROJETOS  
GRÁFICOS**

[www.graficalanna.com.br](http://www.graficalanna.com.br)

**(31) 3292-2225**

**Arte, fotolito e impressão  
a sua gráfica completa**

Rua Juiz de Fora, 693 - Barro Preto - BH - MG

pequenas ações por um mundo de paz

Foto: Afonso Tadeu Murad



## Cuide, respeite, compreenda

O nosso corpo é composto por cerca de 70% de água. Isto quer dizer que aquilo que somos, seja como células, tecidos ou órgãos, e até mesmo nossa personalidade, sentimentos, atitudes e emoções funcionam e fluem porque existe água dentro de nós. Existe movimento. É a água que nos refresca, que nos purifica por dentro e por fora, que carrega as toxinas para fora do nosso corpo e que manifesta emoção, através da lágrima que teima em brotar de nossos olhos, mesmo quando não queremos chorar.

Mas como conter, segurar estes rios que correm dentro e fora de nós? É preciso deixá-los correr, da forma mais pura e natural possível, e ver a água como parte de nós e nós como parte dela. O respeito por este líquido precioso e base de toda a vida é uma pequena e importante ação por um mundo de paz.

*Para que haja paz é preciso haver respeito com todas as formas de vida*

# Respeitar o meio ambiente: *este é o nosso papel*

Papéis reciclados 100% pós-consumo e isentos de cloro para embalagens, impressão, escrita e tudo o que a sua imaginação puder criar



Recicladora de Papel Ararés



A Ipar vem superando há quase 40 anos o desafio de produzir papéis com respeito à natureza. E a sua organização também pode se tornar uma Empresa Amiga da Ecologia e receber o nosso selo, utilizando os papéis ecologicamente corretos produzidos pela Ipar.

### Fábrica:

Av. Angelo Michielin, 635 - Belvedere - Araras/SP  
Fone: (19) 3543.7400 - Fax (19)541.7535

### Vendas:

Rua Ida da Silva, 89 - Vila Guilherme - São Paulo/SP  
Fone/fax: (11)6909.9577

[www.ipar.com.br](http://www.ipar.com.br)

A Revista Ecologia Integral foi impressa no papel reciclado 100% pós-consumo e isento de cloro. **KJET**

## Envelhecer como um rio envelhece

*O rio em sua nascente é límpido e desprotegido. Precisa do cuidado de muitas árvores ao seu redor para garantir seu caminho. Aos poucos, ele recebe as águas de outros pequenos rios e torna-se caudaloso, barulhento e cheio de força.*

*O rio nunca é o mesmo depois de passar por alguma curva ou por alguma pedra. Torna-se diferente e cheio de experiência. Seu curso fertiliza solos e carrega a vida dentro dele mesmo, na forma de peixes, insetos e plantas.*

*O rio não carrega riquezas: sabe que seu destino é fazer parte do enorme oceano que se apresenta à sua frente. Ele não quer parar no tempo, pois sabe que desde seu nascimento, seu único desejo é desembocar no mar. Sem nenhum medo, desfaz-se de si próprio e despoja-se de todo o seu passado de rio. Sem nenhum receio, passa a fazer parte de uma força e de uma energia muito maior do que a simples soma de todos os rios da Terra.*

*O rio passa a ser Infinito.*

Todos os elementos da natureza têm muito a nos ensinar. Mas, com certeza, a água e suas manifestações sempre exerceram um fascínio muito grande em toda a humanidade.

A história em comum com a água tem início ainda na vida intra-uterina. O bebê sente dentro da barriga de sua mãe todo o conforto e a segurança por estar envolvido no carinho materno em forma líquida. A criança, naturalmente, admira a chuva, o mar, ou até mesmo a água que sai do chuveiro. Ela sente uma vontade inexplicável de brincar com a água, de fazer parte dela.

Quando adultos ou idosos, infelizmente perdemos um pouco desta espontaneidade em relação a uma simples garoa ou ao som de uma cascata. A vida urbana também dificulta este contato que antes natural passa a ser incômodo: nos protegemos dentro de edifícios, debaixo de guarda-chuvas.

Mas a água insiste em aparecer mesmo de dentro de nossos corpos. Na forma de suor, urina, lágrimas, sangue ou saliva, a água está sempre nos lembrando que não é ela que faz parte de nós; somos nós que fazemos parte dela.

Assim como o rio que envelhece, os idosos transformam parte de sua identidade como pessoa para uma referência atemporal para toda a sua família. Porém esta transformação não precisa

necessariamente ser uma perda. O rio carrega a vida para o mar sabendo que não poderá levar consigo nada além do sentimento de ter sido rio.

Os idosos que carregam essa lição do rio não sofrem por serem velhos ou por sentirem a proximidade da morte. Inundam de existência as pessoas à sua volta, buscam novas atividades e novos relacionamentos. Não raro, é com a própria água que surge esta ressignificação, como no caso de idosos que praticam esportes aquáticos, que economizam água em seus lares pensando nas gerações futuras ou tomam atitudes mais energéticas em relação à proteção do

meio ambiente.

Entretanto, da mesma forma que o rio, a vida de uma pessoa não é uma união de fatos isolados e sim um percurso que tanto modifica o caminho quanto o próprio caminhar. A maneira de enxergar o mundo pode transformar pedras em flores ou o contrário. A opção de envelhecer como um rio envelhece acontece aos poucos e pode mesmo ocorrer muito antes da chegada à velhice. Basta observar o curso da água e ouvir sua lição silenciosa.

*Nayere Rodrigues*

*Estudante de Terapia Ocupacional*

*Foto: Afonso Tadeu Murad*



*O curso dos rios nos ensina a  
sábia lição de aceitar a  
realidade que flui, muda e se  
renova...*

# A água da semente

Fotos: Afonso Tadeu Marad

No princípio, fez-se a água. Assim nasceu a filosofia ocidental. Foi no século VII a.C. que Tales de Mileto, o primeiro filósofo da história, iniciou uma nova forma de pensar, o pensar conceitual a fim de descobrir o fundamento das coisas. Tales foi o primeiro físico da natureza a observar que a matéria apenas muda de forma, ou seja, nada se gera nem se destrói, a natureza subsiste sempre. O filósofo chegou à conclusão da água como causa primeira dos seres a partir da constatação da umidade das sementes.

Do pensador pré-socrático aos nossos dias se passaram quase três mil anos. Hoje, pós-física quântica, com a descoberta de que o elétron se movimenta em regiões relativamente vastas de espaço vazio, ora se comportando como onda, ora como partícula, há uma tendência de se diminuir o enfoque sobre a importância da água como causa primeira dos seres, como afirmava o filósofo. Entretanto, isso não reduz a sua importância. Ela é o principal componente dos organismos vivos, corresponde entre 70% e 90% em peso dos seres. É o grande regulador do ambiente. Tomemos como exemplo os humanos: a água representa 75% do peso corporal de uma pessoa (90% do sangue, 75% dos músculos, 82% do fígado, 22% dos ossos) e a maior parte de seu volume encontra-se dentro das células ou no espaço entre elas. São, ainda, as soluções aquosas que transportam os sais minerais e outros nutrientes para as células. Por outro lado, não se deve ignorar que é ela, a água, a responsável pela regulação da temperatura corporal através da transpiração. Percebe-se, então, que a nossa dependência da água é inexorável, o que prova que a natureza é algo intrínseco, isto é, somos a própria natureza.

Porém, não se deve esquecer que o trânsito da água nos organismos vivos depende não somente da quantidade, mas também da qualidade. Estudos da Unesco mostram que mais de um bilhão de pessoas no mundo não têm acesso à água potável e 25 mil morrem todos os dias em decorrência de sua contaminação. A conclusão de Tales em nosso tempo não se atém à importância da água, mas também ao movimento das coisas e à permanência da natureza. Como citado, em letras garrafais, no livro *Gente cuidando das águas*: "A água não vai acabar. A água do planeta Terra não está diminuindo nem uma molécula e nem vai diminuir no reservatório total dos oceanos, das geleiras, dos rios, dos solos e da atmosfera: ela só está ficando mais longe dos que não cuidam de nascentes, de águas de chuvas, e de áreas de recargas. Ela só foge de quem não zela por sua qualidade, como um cachorro corre de quem o maltrata." (Trecho retirado do livro "Gente cuidando das águas", de Demóstenes Romano Filho, Patrícia Sartini e Margarida Maria Ferreira. Ed. Mazza)

Rosângela Martins, colaboradora do Centro de Ecologia Integral



## 2003 - Ano Internacional da Água Doce

"Durante o Ano Internacional da Água Doce todo o sistema das Nações Unidas, os Estados Membros e os grupos de influência serão encorajados a despertar a conscientização da importância fundamental dos recursos de água doce para satisfazer as necessidades humanas básicas, para a saúde, produção de alimentos, preservação de ecossistemas e desenvolvimento econômico e social geral."

# O presente e o futuro das nossas águas

## O abastecimento e os índices de qualidade dos recursos hídricos do estado

Seis horas da manhã. José, que mora na região metropolitana de Belo Horizonte, acorda com o despertador tocando e ainda sonolento o desliga, se espreguiça, pensa em ficar mais um instante na cama, enfim, decide se levantar. Vai ao banheiro e para terminar de se despertar abre o chuveiro. Toma banho, escova os dentes, arruma-se, toma café antes de sair para o trabalho.

Vamos começar novamente... Seis horas da manhã. José, que mora na região metropolitana de Belo Horizonte, acorda com o despertador tocando e ainda sonolento o desliga, se espreguiça, pensa em ficar mais um instante na cama, enfim, decide se levantar. Vai ao banheiro e para terminar de se despertar abre o chuveiro: não tem água! Num sentido 'drummoneano' vem instantaneamente a pergunta: E agora José? Como tomar banho, escovar os dentes, tomar o café? Gestos tão mecânicos o fazem pensar que a água sempre estará lá, afinal de contas recebe diariamente água tratada, sem cor nem sabor, então para que se preocupar? Ele ainda tem a cultura do desperdício. Na região onde mora, José e seus vizinhos têm o hábito de varrer calçada com jato d'água e lavar carros nos fins de semana. Se ele morasse na Califórnia, Estados Unidos, ou no Canadá poderia até ir para a cadeia por tamanho abuso.

### Abastecimento

De acordo com o superintendente de Recursos Hídricos e Meio Ambiente da Copasa, Walter Vilela Cunha, a seca acima não ocorrerá nos próximos 20 anos na região metropolitana de Belo Horizonte. Ele é taxativo: "temos água que garante o abastecimento nas condições normais de crescimento da população para os próximos 20 anos." E os dados da Copasa

comprovam. A região metropolitana conta hoje com nove fontes de captação e tem uma capacidade de produção de 19.570 litros por segundo, mas utiliza apenas 12.155 litros por segundo.

Apesar de números positivos, não há muito o que comemorar. A água do Rio das Velhas, a principal fonte de captação da região metropolitana, com uma capacidade de 5.110 litros por segundo, possui um dos piores índices de qualidade do Estado, além de uma alta taxa de contaminação. A comprovação é de estudos realizados pelo *Projeto Águas de Minas*, desenvolvido pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas, Igam. Para se ter uma idéia da gravidade, o Índice de Qualidade das Águas, IQA, mede a situação pela observação da presença de resíduos sólidos, oxigênio dissolvido, coliformes fecais, ph, demanda bioquímica de oxigênio, nitrato, fosfato total, temperatura da água e turbidez. Os índices de qualidade são classificados em *excelente, bom, médio, ruim e muito ruim*. O trabalho de seleção da água é feito em 222 pontos de amostragem de todas as bacias de Minas.

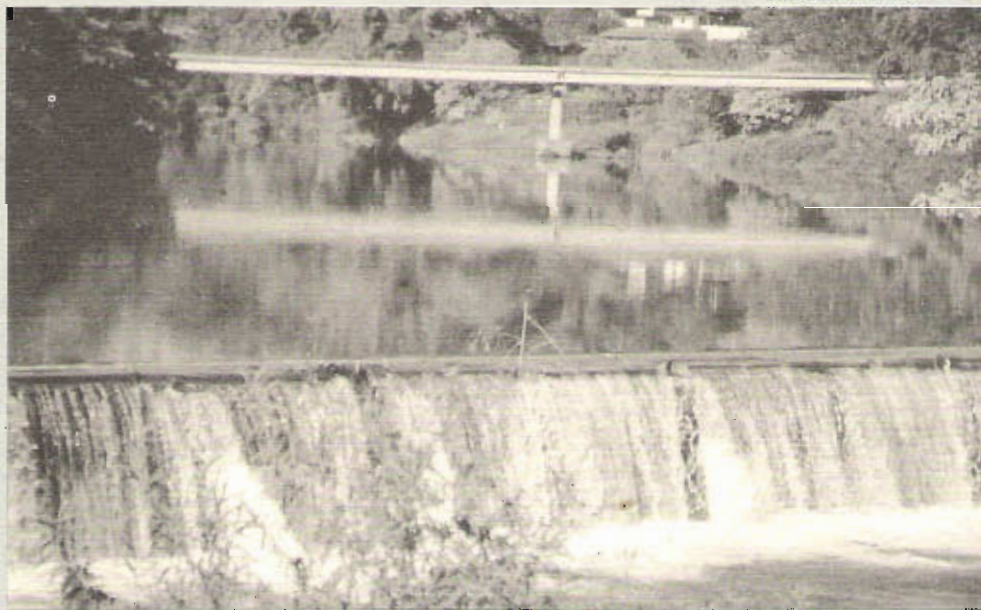
O Rio das Velhas passou de *ruim* em 2000 para *muito ruim* em 2001, ou seja, não há como descer mais na escala de qualidade.

Trabalhos para recuperar a bacia vêm sendo realizados e até bons resultados têm sido conseguidos, mas ainda não são suficientes. Na opinião do coordenador do *Projeto Manuelzão*, Apolo Heringer, com a inauguração da Estação de Tratamento de Esgoto, ETE Arrudas, em 2001, a água do rio já apresenta melhora em sua qualidade.

O *Projeto Manuelzão* foi criado em 1997 pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, com o objetivo de aumentar a qualidade da água do Rio das Velhas em seus 51 municípios e trazer o peixe de volta à bacia (*leia matéria na página 20 desta edição*). No entanto, há muito a fazer para que o peixe volte ao rio.

Segundo o diretor do Igam, Willer Pós, as bacias hidrográficas do país estão extremamente poluídas e Minas Gerais não foge à regra. "A poluição do Rio das Velhas é causada principalmente por esgoto doméstico oriundo do não tratamento,

Foto: Iracema Gomes



Uma das estações de tratamento de água da Copasa, do Sistema Rio das Velhas, localizada no distrito de Bela Fama, em Nova Lima, Minas Gerais, onde a água bruta captada é transformada em produto apropriado para consumo

jogado de forma direta nos cursos d'água". Willer Pós diz ainda que 90% da poluição dos rios é causada pelo esgoto residencial. "Às vezes tentam colocar o setor empresarial como o maior poluidor, mas se todas as prefeituras tratassem o esgoto teríamos uma excelente qualidade das águas em Minas Gerais". Afirma ainda que desenvolvimento industrial e preservação ambiental não são incompatíveis. "Para haver preservação ambiental tem de haver desenvolvimento econômico. Não existe questão ambiental isolada. Ela é reflexo de uma situação econômica e social. É preciso a conjugação das três atividades para que as três se preservem. Esse meio-termo é o que chamamos de desenvolvimento sustentável".

O superintendente de Recursos Hídricos e Meio Ambiente da Copasa, Walter

Cunha não concorda com a opinião de Willer Pós. Segundo ele, o esgoto doméstico não é o vilão dos cursos d'água. "O principal problema que se tem hoje nas bacias se chama assoreamento provocado pelo uso incorreto do solo, pelas atividades de mineração feitas fora de qualquer padrão." Entretanto, Walter Cunha admite que o esgoto doméstico ainda afeta os mananciais. Ele explica que a Copasa opera hoje em 69 cidades e apenas 25% do esgoto desses municípios são tratados.

No caso do Rio das Velhas, a ETE Arrudas, localizada em Sabará, passou, em dezembro último, a realizar o tratamento secundário do esgoto com uma eficiência de 95%. Isso significa, segundo a Copasa, o tratamento de 60% do esgoto de Belo Horizonte e Contagem. A expectativa agora é a inauguração da ETE Onça que está sendo

construída no bairro Ribeiro de Abreu, em Belo Horizonte. "Com esta obra a Copasa passará a tratar 100% de seu esgoto," avisa Walter Cunha. Mas o início da operação da estação está previsto para setembro de 2004.

**O leitor pode se perguntar: se a situação é ruim como recebemos água limpa em nossas casas? Este pode ser o principal problema que implica na falta de percepção. O fato de receber água tratada pode fazer com que as pessoas ignorem a verdadeira situação. José, tão acostumado com o conforto, só irá constatar que há algo de errado quando a água não chegar à sua residência. Antes disso, ele não percebe que a água incolor e sem sabor passa por um processo minucioso de tratamento.**

Rosângela Martins

## Situação das bacias hidrográficas de Minas Gerais

Em 2001, os cursos d'água das oito bacias de Minas Gerais (São Francisco, Pardo, Jequitinhonha, Mucuri, Paraíba do Sul, Paranaíba, Grande e Rio Doce) se mantiveram com índice de qualidade *médio*. Houve um aumento da qualidade para *bom* de cerca de 22% das ocorrências totais. A faixa de qualidade *ruim* foi observada em 13% das bacias e *muito ruim* em 3%. A ocorrência de Índice de Qualidade das Águas, IQA, *muito ruim* foi constatada principalmente nas bacias do Rio Paraíba do Sul (Rio Xopotó e Ribeirão Ubá, ambos na região de Ubá, e Rio Paraíba do Sul à jusante de Juiz de Fora) e Rio São Francisco (Rio das Velhas, à jusante do Ribeirão da Mata, Ribeirão do Onça e Ribeirão Arrudas; além dos Rios Betim e Paraopeba). O índice de qualidade *bom* foi observado nas bacias do Rio Paranaíba e do Rio São Francisco, a partir de Três Marias, e alguns trechos da bacia do Rio Grande.

Em relação à contaminação por tóxicos, houve um predomínio de altos índices. Os principais responsáveis por esta contaminação foram cobs, fenóis e amônia. As altas frequências de contra-

minação por cobre, acima do limite permitido pela legislação, foram mais expressivos nas bacias do Rio Paranaíba (79%), Rio Grande (56%), Rio Doce (52%), São Francisco/Norte (58%), Paraíba do Sul (48%). Para o índice de fenóis, as frequências mais altas foram constatadas na sub-bacia do

Rio Paraopeba (64%) e sub-bacia do São Francisco do Sul (50%). A contaminação alta por amônia foi mais freqüente nas bacias do Rio Pará (30%) e Paraopeba (27%). Na bacia do Rio Jequitinhonha houve ocorrência de contaminação por cianeto (50%) e zinco (50%).

### Água será cobrada

A partir de março de 2003, as empresas que captam água das bacias para suas atividades pagarão pelo seu uso. A cobrança será feita pela Agência Nacional de Águas, ANA, e terá início pela bacia do Rio Paraíba do Sul, que compreende os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Esta será a primeira vez que consumidores pagarão pela utilização do recurso natural. Em Minas, a norma atingirá 88 municípios da Zona da Mata.

A expectativa é que a cobrança da utilização no Paraíba do Sul gere R\$11,6 milhões e, como consta na Lei 9.433, que trata da Política Nacional de Recursos Hídricos, o dinheiro deverá ser aplicado, prioritariamente, na própria bacia. A Lei 9.433 também prevê a gestão compartilhada dos cursos d'água, da qual devem fazer parte os comitês de bacia que podem ser estaduais ou federais. Eles são compostos com a participação dos usuários, das prefeituras, da sociedade civil organizada e do poder público estadual e federal. Alguns comitês já atuam em Minas, é o caso do Comitê do Rio das Velhas, e outros ainda estão em formação. Dentre as atribuições dos comitês estão a aprovação e o acompanhamento da execução do Plano de Recursos Hídricos da bacia da qual fazem parte.

Rosângela Martins, colaboradora do Centro de Ecologia Integral

# Escassez chega ao Triângulo Mineiro

Cidades mineiras sofrem com racionamento e contaminação da água

A redução do volume de água doce, a usada para o consumo, vem sendo comprovada em regiões onde não se cuida bem dela, da Ásia e da África à América, é o caso da Cidade do México e, porque não, do Brasil, país rido como um dos mais abundantes em recursos hídricos com 8% do total mundial. Talvez seja justamente a abundância o seu algoz. Dois terços da terra ou 71% são cobertos por água. Porém, cerca de 2,5% são doce e 70% desses recursos encontram-se em geleiras polares. Restam, portanto, 0,75% que seriam suficientes para abastecer todo o planeta com seus 6 bilhões de habitantes não fossem a má utilização e a degradação provocadas pelos humanos.

Cerca de 60% dos recursos hídricos brasileiros encontram-se na Amazônia, uma das regiões menos populosas do país, mas a mentalidade da fartura ainda é dominante apesar de autoridades e entidades investirem em educação ambiental. Minas Gerais, por exemplo, nomeada de “caixa d’água do Brasil”, abriga nascentes importantes como a do Rio São Francisco, na Serra da Canastra, cuja bacia abrange 43% de seu território. Nem por isso está livre de problemas: sofre as conseqüências do desabastecimento e da poluição de suas bacias.

A crise da água já atinge municípios do Triângulo Mineiro, uma das regiões mais ricas do Estado, como Ituiutaba, Uberaba e Uberlândia. As populações de Ituiutaba e Uberaba sentiram na pele as conseqüências do racionamento. Já em Uberlândia foi decretado estado de alerta devido aos baixos níveis de seus mananciais. Em Ituiutaba, cidade com cerca de 90 mil habitantes, o racionamento ocorreu entre setembro e novembro do ano passado, período em que o Ribeirão São Lourenço, a principal fonte de abastecimento, teve sua vazão reduzida de 680 litros por segundo para 200 litros por segundo. De acordo com a Superintendência de Água e Esgoto de Ituiutaba,

SAE, o problema foi inevitável e não está de todo afastado apesar do período de chuva. “Este procedimento tornou-se imprescindível para garantir o abastecimento de toda a população, de forma equilibrada e isonômica”, informou.

Para o presidente da Fundação Estadual do Meio Ambiente, Feam, e diretor do Instituto Mineiro de Gestão das Águas, Igam, Willer Pós, o desabastecimento da região do Triângulo foi provocado pela falta de planejamento dos órgãos municipais competentes. “Toda a região do Triângulo é uma região de problemas. É uma região onde o avanço da agricultura e o uso de águas subterrâneas para abastecimento da agricultura levaram a problemas sérios no nível da água. Mas, geralmente, quando se tem uma cidade sendo desabastecida por problemas de estiagem, se se observar o fundamento do problema está na falta de planejamento”. A SAE se defende. Segundo ela, toda água captada, tratada e distribuída atualmente é de superfície e, portanto, passível de acidentes de todo o tipo. Já o seu diagnóstico passa pela ação humana, principalmente dos proprietários

rurais. “Nota-se que o agravamento da situação ocorreu em função da drenagem das várzeas e brejos, somados ao desmatamento das áreas de recargas e matas ciliares, ocorrido nas últimas décadas, provocando um desequilíbrio no ciclo hidrológico na região. O Ribeirão São Lourenço hoje se encontra assoreado, desprotegido por falta das matas ciliares e matas de galerias, cercado por áreas de pastagens, apresentando processos erosivos de toda ordem, com ocorrência de voçorocas em diversos locais”.

## Educação ambiental

A saída para o Triângulo, a longo prazo, será a mudança de mentalidade, principalmente de seus produtores rurais, uma vez que a falta de conhecimento compromete a saúde dos rios. Grande parte dos fazendeiros ainda utilizam antigas práticas agropecuárias que resultam em baixa produtividade e degradação ambiental.

Trabalhos para reverter esse quadro já foram iniciados em Ituiutaba por órgãos governamentais, escolas e sociedade civil



Ações da comunidade local, como a produção de mudas para replantio de árvores, contribuem para o reequilíbrio do ciclo hidrológico

organizada. A Escola Municipal Agrícola, localizada na fazenda Rancharia Córrego do Açude, é um exemplo. Os professores envolvem alunos no *Projeto Viva e Deixe Viver* de coleta seletiva de lixo e replantio de árvores ao longo da estrada que dá acesso à fazenda. A escola mantém um viveiro onde cultiva as mudas utilizadas como ipê, jacatandá e pau-brasil, além de trabalhar com a conscientização de fazendeiros e de seus filhos, muitos deles alunos da escola, que procuram convencer seus pais da necessidade de preservação ambiental.

Na opinião da professora Ângela Maria Vitor, que participa do projeto, houve uma mudança de comportamento dos estudantes no que se refere à interação com a natureza, com os colegas e com eles mesmos. "Agora eles são mais cooperativos e críticos". Ela conta que os alunos se revoltaram com a derrubada de árvores promovida pela prefeitura. "Eles procuraram

se informar sobre a legalidade da ação e se perguntaram: estamos construindo e eles derrubando?" Placas informativas e de incentivo à preservação também foram colocadas ao longo da estrada que dá acesso à escola. E a professora Ângela faz questão de frisar: "elas não foram pregadas às árvores, mas amarradas com arame."

A Escola Estadual Coronel Tonico Franco também vem atuando na conscientização da comunidade. Cerca de 60 alunos, entre 11 e 13 anos, saem às ruas para convencer os moradores da necessidade de se reciclar o lixo doméstico. Os estudantes, em apenas um mutirão de três horas, recolheram cerca de 200 quilos de plástico, garrafas e latas. Além disso, a escola os incentiva a levarem de casa o que pode ser reciclado. O dinheiro conseguido com a venda é investido em material para a própria escola. O professor de biologia, João Batista Brito da Silva, diz que no processo de recolhimento, os mutirões encontram resistência de

moradores, o que não prejudica o trabalho. "O processo de conscientização é válido. A educação começa com a criança. É de fundamental importância que o educador tenha senso de que precisa educar. Educador não é aquele que diz 'abra o livro em tal página'. Educar é lembrar o ontem, mostrar o hoje e prever o amanhã," explica.

Enquanto os professores dão sua contribuição, a SAE estuda soluções imediatas para a ameaça de escassez. A Superintendência já capta água do Rio Tijuco com vazão de 200 litros por segundo para suprir a falta na baixa vazão do São Lourenço. Outra alternativa será a perfuração de um poço tubular profundo no aquífero Guarani. O estudo hidrológico e a elaboração do projeto já foram feitos. A assessoria de comunicação da SAE informou que a execução estava prevista para 2002 e seria realizada com recursos do Igam, mas o dinheiro ainda não foi liberado.

O aquífero Guarani é o maior reservatório natural de água doce do mundo, abrange os países da Argentina, Uruguai, Paraguai e Brasil. Sua localização no território brasileiro compreende os estados da região sul, além de São Paulo, Mato Grosso do Sul, Goiás e Triângulo Mineiro. Estudos mostram que todo o reservatório tem capacidade para abastecer 150 milhões de pessoas por ano, no entanto a exploração da água ainda não é um fato. Portanto, não se sabe ao certo os impactos de sua utilização.

Foto: Arquivo Escola



Trabalho da Escola Municipal Agrícola da fazenda Córrego do Açude em Ituiutaba

Rosângela Martins, colaboradora do Centro de Ecologia Integral



Palestras gratuitas com fotos, filmes e CD nos dias 6 e 10 de fevereiro.

Informações e inscrições:

(31) 3641-3185 ou 9985-3185

E-mail: trilhasdagua@bol.com.br

## PARCERIA: TRILHAS D'ÁGUA - CEI

Os assinantes e colaboradores do CEI têm agora uma ótima opção para passeios ecológicos com descontos especiais.

Um dos projetos da parceria é realizar "fins de semana ecológicos" em roteiros regionais preparados especialmente para o CEI. O primeiro já está programado

- **Carrancas (MG)** com suas cachoeiras e belezas naturais. Saídas em abril e maio.

Além dos roteiros regionais, a parceria inclui também roteiros nacionais e internacionais já programados para:

- **Santiago de Compostela (Espanha)** - O caminho da fé. Saídas em junho e julho.
- **Machu Picchu (Peru)** - a cidade sagrada dos Incas. Saídas em junho e julho.



# O vaivém da água

## Entenda como funciona o ciclo hidrológico

**Radiação solar** - O calor radiante fornecido pelo sol constitui a energia motora do ciclo, isto porque aquece a água, principalmente dos oceanos, que evapora e se concentra em nuvens que são transportadas pelos ventos.

**Precipitação** - Carregadas as nuvens, o vapor se precipita em forma de chuva, neve e granizo; é o elo de ligação entre os fenômenos meteorológicos e os de escoamento superficial.

**Detenção** - Parte das precipitações fica retida na vegetação, depressões de terreno e construções. Essa massa de água retorna à atmosfera pela evaporação ou penetra no solo pela infiltração.

**Infiltração** - A água infiltrada pode sofrer evaporação, ser utilizada pela vegetação, escoar ao longo da camada superior do solo ou alimentar o lençol de água subterrânea (aquífero).

**Escoamento superficial** - A água que escoar sobre o solo flui para locais de altitude inferiores até atingir um corpo d'água, como um rio, lago e oceano. A água que compõe o escoamento também sofre infiltração, pode ficar retida ou sofrer evaporação.

**Escoamento subterrâneo** - Parte da água infiltrada na camada superior do solo passa à camada intermediária alimentando rios e lagos sendo responsável pela manutenção desses corpos durante épocas de estiagem (perenização).

**Evapotranspiração** - Parte da água retida no solo, que é utilizada pela vegetação, é eliminada pelas folhas na forma de vapor.

**Evaporação** - Em qualquer das fases descritas anteriormente, a água pode voltar à atmosfera na forma de vapor reiniciando o ciclo hidrológico.

## Qualidade e quantidade

O conceito de qualidade da água é relativo ao uso que se faz dela. Os diferentes e possíveis usos necessitam de diferentes estágios de qualidade, os chamados Padrões de Qualidade da Água. Haverá padrão de qualidade para cada uso. Mas ao usar a água, o ser humano acaba por poluí-la de alguma maneira, degradando sua qualidade. A água para uso doméstico (*abastecimento público*), por exemplo, retorna aos cursos d'água em forma de esgoto. Algum tipo de degradação acontece também com o abastecimento industrial, irrigação agrícola, geração de energia, navegação, diluição de despejos, agricultura, lazer e desportos.

As impurezas que a água vai absorvendo e dissolvendo ao longo do ciclo hidrológico são gases da atmosfera; matéria do solo (matéria orgânica, adubos, inseticidas); componentes de formação geológica (saís, carbonatos, cloretos, cálcio, ferro, manganês); agentes patogênicos (bactérias, protozoários, fungos); contaminantes naturais (flúor, selênio, algas) e contaminantes introduzidos (chumbo, níquel, defensivos agrícolas).

Já a quantidade de águas é influenciada pela **geologia** (maior ou menor permeabilidade, rapidez e volume das existentes e às vazões de estiagem pelos lençóis subterrâneos); **cobertura vegetal** (florestas e campos cultivados condicionam a rapidez do escoamento superficial, taxas de evaporação e a capacidade de retenção. As matas amortecem as pequenas enchentes e são eficazes no combate à erosão); **fatores climáticos** (responsáveis pelos mecanismos formadores de chuva, temperatura, pressão, condensação, umidade e ventos); e a **presença ou não de reservatórios** (naturais ou construídos para regularização das vazões ou abastecimento dos aquíferos.)

*Alexandre De Paoli, engenheiro e colaborador do Centro de Ecologia Integral*

## Passado, presente e futuro

“Pense num dos nossos ancestrais que viveram na África um milhão de anos atrás, ou num dinossauro que viveu há 70 milhões de anos; ou, ainda, imagine um búfalo que vagava no meio-oeste americano milhões de anos antes da chegada dos seres humanos. Seja o que for que você resolva levar em consideração, esse organismo bebeu água durante toda a sua vida. Essa água estava presente em cada gole, cada grão, peixe ou carne que

ele consumia. As moléculas de água se tornaram parte do corpo desse organismo e dele voltaram para a terra como sangue, suor, urina e vapor d'água exalado. Mas... encha um copo com água. Esse copo que você segura nas mãos hoje contém mais de dez milhões de moléculas de água que um dia passaram pelo corpo do búfalo, mais de dez milhões de moléculas de água que percorreram o corpo do dinossauro e mais de dez milhões de moléculas de

água que estiveram em contato com os nossos ancestrais africanos! A água que nós bebemos nos une estreitamente aos seres vivos que habitaram o Planeta antes de nós, aos que nele vivem atualmente e aos que estarão aqui no futuro”.

*Este trecho, extraído do Guia para o Planeta Terra, escrito por Art Sussman (Editora Cultrix), parece roteiro de filme de ficção científica, mas esta é a realidade*

# Declaração Universal dos Direitos da

# Água

*A presente Declaração Universal dos Direitos da Água foi redigida pela Organização das Nações Unidas, ONU, em 22 de março de 1992, Dia Mundial da Água. O seu objetivo é atingir todos os indivíduos, todos os povos e todas as nações para que as pessoas, tendo esta declaração constantemente presente no espírito, se esforcem, através da educação e do ensino, em desenvolver o respeito aos direitos e obrigações nela anunciados, e assumam, com medidas progressivas de ordem nacional e internacional, o seu reconhecimento e aplicação efetiva.*

Art. 1º A água faz parte do patrimônio do planeta. Cada continente, cada povo, cada nação, cada religião, cada cidade, cada cidadão é plenamente responsável aos olhos de todos.

Art. 2º A água é a seiva de nosso planeta. Ela é a condição essencial de vida de todo ser vegetal, animal ou humano. Sem ela não poderíamos conceber como são a atmosfera, o clima, a vegetação, a cultura ou agricultura. O direito à água é um dos direitos fundamentais do ser humano: o direito à vida, tal qual é estipulado no art. 3º da Declaração Universal dos Direitos do Homem.

Art. 3º Os recursos naturais de transformação da água em água potável são lentos, frágeis e muito limitados. Assim sendo, a água deve ser manipulada com racionalidade, precaução e parcimônia.

Art. 4º O equilíbrio e o futuro de nosso planeta dependem da preservação da água e de seus ciclos. Estes devem permanecer intactos e funcionando normalmente para garantir a continuidade da vida sobre a Terra. Este equilíbrio depende, em particular, da preservação dos mares e oceanos, por onde os ciclos começam.



Fonte: Afonso Tâlice Almeida

*As águas da Lagoa da Pampulha, em Belo Horizonte*

Art. 5° A Água não é somente uma herança de nossos predecessores é sobretudo um empréstimo aos nossos sucessores. Sua proteção constitui uma necessidade vital, assim como uma obrigação moral do homem para com as gerações presentes e futuras.

Art. 6° A água não é uma doação gratuita da natureza, ela tem um valor econômico; precisa-se saber que ela é, algumas vezes, rara e dispendiosa e que pode muito bem escassear em qualquer região do mundo.

Art. 7° A água não deve ser desperdiçada, nem poluída, nem envenenada. De maneira geral sua utilização deve ser feita com consciência e discernimento para que não se chegue a uma situação de esgotamento ou de deterioração da qualidade das reservas atualmente disponíveis.

Art. 8° A utilização da água implica o respeito à lei. Sua proteção constitui uma obrigação jurídica para todo homem ou grupo social que a utiliza. Esta questão não deve ser ignorada nem pelo homem nem pelo Estado.

Art. 9° A gestão da água impõe um equilíbrio entre os imperativos de sua proteção e as necessidades de ordem econômica, sanitária e social.

Art. 10° O planejamento da gestão do água deve levar em conta a solidariedade e o consenso em razão de sua distribuição desigual sobre a Terra.

Fonte: Organização das Nações Unidas, ONU

## A água na Agenda 21

*“A escassez generalizada, a destruição gradual e o agravamento da poluição dos recursos hídricos em muitas regiões do mundo, ao lado da implantação progressiva de atividades incompatíveis, exigem o planejamento e manejo integrados desses recursos. Essa integração deve cobrir todos os tipos de massas inter-relacionadas de água doce, incluindo tanto águas de superfície como subterrâneas, e levar devidamente em consideração os aspectos quantitativos e qualitativos. Deve-se reconhecer o caráter multissetorial do desenvolvimento dos recursos hídricos no contexto do desenvolvimento socioeconômico, bem como os interesses múltiplos na utilização desses recursos para o abastecimento de água potável e saneamento, agricultura, indústria, desenvolvimento urbano, geração de energia hidroelétrica, pesqueiros de águas interiores, transporte, recreação, manejo de terras baixas e planícies e outras atividades. Os planos racionais de utilização da água para o desenvolvimento de fontes de suprimento de água subterrâneas ou de superfície e de outras fontes potenciais têm de contar com o apoio de medidas concomitantes de conservação e minimização do desperdício. No entanto, deve-se dar prioridade às medidas de prevenção e controle de enchentes, bem como ao controle de sedimentação, onde necessário.”*

*Trecho do Capítulo 18 da Agenda 21 - Termo de compromisso da sociedade com o desenvolvimento sustentável, apresentando um roteiro com ações, metas, recursos e responsabilidades para os problemas ambientais mundiais. Foi proposta e referendada na Rio-92, Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.*

## Legislação nacional

A legislação sobre águas no Brasil data de 1934, quando foi instituída a lei de direito da água que é o Código das Águas. A Constituição Federal de 1988 promoveu a mais importante modificação quando foi extinto o domínio privado da água. Desde 1988, todos os corpos d'água passaram a ser de domínio público. Hoje, no Brasil, existem apenas dois tipos de domínio: domínio da União e domínio dos Estados.

A Lei 9433/97 instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, PNRH, e criou o Sistema Nacional de Gestão de Recursos Hídricos e o Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

A Lei 9984 de 17/07/2000 criou a Agência Nacional das Águas com finalidade de implementar a PNRH.

Os Comitês de Bacias Hidrográficas expressam uma concepção política de gestão participativa visando a promoção de uma negociação social através da constituição de um fórum no qual todos os interessados pelos recursos hídricos possam expor seus interesses e discuti-los, além de aprovar e acompanhar a execução do plano de recursos hídricos elaborado pela Agência das Águas.

# como funciona?

## Saiba mais sobre o abastecimento urbano de água

### Objetivos do abastecimento

O fornecimento de água, para ser satisfatório, deve ter como princípio a seguinte dualidade: *quantidade e qualidade*. Em quantidade de modo que atenda a todas as necessidades de consumo e em qualidade adequada às finalidades a que se destina. Um sistema de abastecimento urbano de água também deve funcionar ininterruptamente fornecendo água potável para controle e prevenção de doenças; melhores condições sanitárias (higienização intensificada e aprimoramento das tarefas de limpeza doméstica em geral); conforto e segurança coletiva (limpeza pública e instalações antiincêndio); desenvolvimento de práticas recreativas e de esportes; maior número de áreas ajardinadas, parques, etc; e desenvolvimento turístico, industrial e comercial.

### Doenças relacionadas com a água

A água de má qualidade pode ser responsável pela transmissão de uma série de enfermidades ao consumidor. As mais conhecidas são *cólera* (doença infecciosa aguda provocada pelo *vibrião colérico*); *disenterias bacilares* (disenteria provocada por várias bactérias do gênero *Shigella*, tendo nas águas poluídas as principais fontes de infecção) e *amebíases* (disenteria difundida por águas contaminadas, muito comum em climas tropicais), além de *ascaridíoses* (infecções provocadas por verme perigoso ao homem, originário de efluentes de esgotos); *saturnismo* (envenenamento cumulativo por chumbo); *esquistossomose* (que tem o caracol como hospedeiro intermediário deste parasito); *leptospirose* (transmitida por raros de esgotos); *infecções generalizadas* (*Salmonella* - envenenamento através da alimentação, comum em esgotos e efluentes).

### Ganhos econômicos

O consumo de água saudável implica em menores possibilidades de pessoas doentes na comunidade, ou mesmo períodos mais curtos para recuperação de pessoas enfermas. Por isso, o acesso à água de qualidade significa conseqüentemente uma maior vida média por pessoa; menor índice de mortalidade (principalmente mortalidade infantil); maior produtividade (as pessoas terão mais disposição para trabalhar); mais horas de trabalho (menos horas de internações ou de repouso domésticos devido a enfermidades infecciosas e/ou contagiosas).

### Usos da água

No dia-a-dia das comunidades urbanas o abastecimento de água deve suprir as diversas modalidades de consumo. O destino da água distribuída, em geral, é o seguinte: uso

doméstico (bebida, banhos, limpezas em geral); gasto público (edifícios públicos, fontes ornamentais, proteção contra incêndios); consumo comercial e industrial (unidades comerciais, consumo industrial, centrais de condicionamento de ar); perdas e desperdícios (deficiências das instalações e má utilização).

Define-se como *perda* aquela água que não alcança os pontos de consumo por deficiências ou problemas do sistema, por exemplo, vazamentos na rede, extravasão em reservatórios, rompimento de adutoras, etc.

Considera-se como *desperdício* a água que é má utilizada pelo consumidor, ou seja, que não é empregada nas finalidades que se destina, por exemplo, uma torneira aberta sem necessidade, uma caixa extravasando continuamente, aguamento displicente de ruas frontais à edificação, etc.

A *perda* caracteriza-se por ser de responsabilidade do sistema, encarecendo o preço médio da conta dos usuários, enquanto que o *desperdício* é de responsabilidade do consumidor que arcará individualmente com seus custos. Em condições ideais a soma *perda-desperdício* deveria ser nula, mas é normal atingir 20% e não é novidade que este valor chegue aos incríveis 60% do total captado em nossos sistemas.

### Fatores para o consumo

O volume de água em uma comunidade dependerá de uma série de circunstâncias que farão com que este valor seja mais ou menos intenso. As mais relevantes são características da população (hábitos higiênicos, situação econômica, educação sanitária); desenvolvimento da cidade; presença de indústrias; condições climáticas; características do sistema (quantidade e qualidade da água, sistemas de medição, pressão na rede, etc).

A repetição de procedimentos higiênicos ao longo do dia, bem como a condição financeira para pagar uma conta mais alta de água consumida aumentam a demanda de água. As cidades, quanto mais desenvolvidas, mais áreas ajardinadas terão, assim como mais carros, mais edifícios públicos, maiores possibilidades de incêndios, etc., que elevam o consumo. A presença industrial, principalmente de processos de transformação que utilizam água no processamento e no produto final (fabricação de bebidas, por exemplo) também será um fator de elevação do consumo médio.

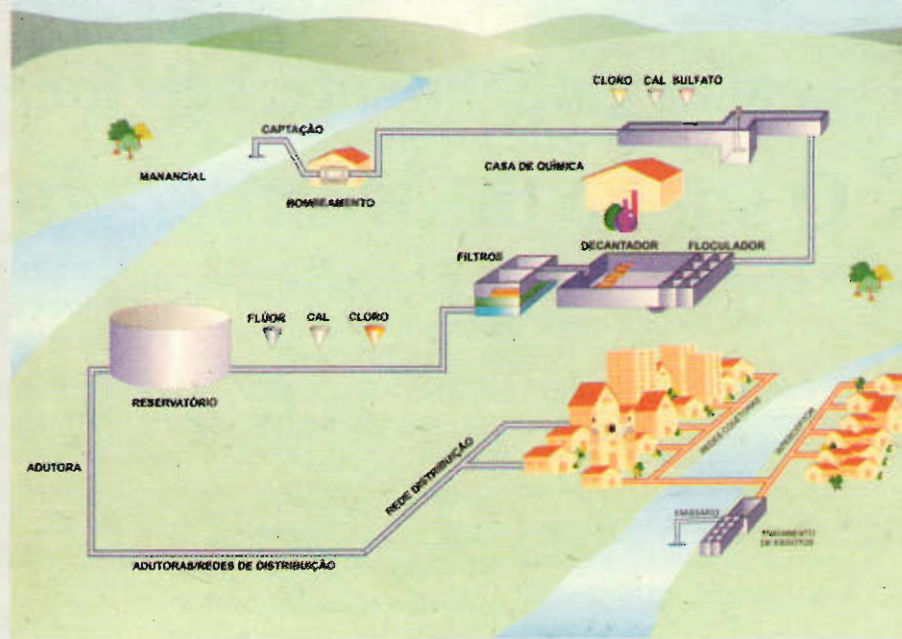
Quanto às condições climáticas há uma tendência de redução de consumo nos períodos mais frios e aceleração à medida que a temperatura da estação aumenta. O fornecimento contínuo de água bem como a boa qualidade da mesma, são fatores que favorecem a demanda, considerando que sempre que precisamos de água ela esteja disponível, o que é a situação inversa de quando o fornecimento não é regular.

As condições de pressão na rede também são importantes visto que quanto maior for a pressão, maior será a vazão fornecida por peças sanitárias idênticas. Por outro lado a instalação de medidores de consumo nos ramais prediais são, certamente, instrumentos de inibição do consumo do usuário.

## Abastecimento convencional

São as seguintes as unidades de um sistema convencional de abastecimento de água: Captação, Adução, Tratamento, Reservação e Distribuição.

- **Captação:** estrutura para retirada de água do manancial abastecedor (fonte de onde se retira a água);
- **Adução:** canalização de transporte da água entre as diversas unidades do sistema;
- **Tratamento:** retirada das impurezas indesejáveis ao emprego final da água;



Processo convencional de tratamento de água (Fonte: Copasa)

- **Reservação:** armazenamento dos excessos de água para compensações de equilíbrio, de emergência ou acidental e antiincêndio;
- **Distribuição:** condução através de canalizações (rede de tubulações) até os pontos de consumo (ramais prediais).

Alexandre De Paoli  
Engenheiro e colaborador do  
Centro de Ecologia Integral (CEI)

## Desafios das águas

### Ilusão que vem dos mares

A falta de água para consumo humano já é uma realidade concreta em muitas partes do planeta. Isto porque apesar do planeta possuir aproximadamente 1,4 bilhão de quilômetros cúbicos de água, 97% desse total está sob a forma de água salgada. Dos cerca de 2,5% restantes de água doce, mais de 70% aparece sob a forma de gelo, nas regiões polares, 22% é água subterrânea e menos de 1% está em rios e lagos.

Comparando as reservas hídricas mundiais com um caixa-d'água de mil litros, a parcela própria para consumo caberia numa garrafa média e a água de superfície corresponderia a uma colher de sopa.

Entre 1950 e 2000, a quantidade anual de água disponível por pessoa no mundo caiu de 16.800 metros cúbicos para 6.800 metros cúbicos.

As áreas mais atingidas com a escassez de água são a África, a Ásia Central e o Oriente Médio. Entre os problemas causados pela falta de água está a propagação de doenças, como diarreia, esquistossomose, hepatite e febre tifóide, que matam mais de 5 milhões de pessoas por ano.

Da água consumida no mundo, 70% é destinada à irrigação, 20% vai para a indústria e 10% para as residências.

### Muito uso, pouco cuidado

O desenvolvimento das cidades sem um correto planejamento ambiental resulta em prejuízos significativos para o meio ambiente e para a sociedade, na medida em que é grande a contaminação dos reservatórios de água.

O sistema urbano típico de uso da água apresenta hoje um ciclo imperfeito. A água é bombeada de uma fonte local, é tratada, e após ser utilizada, retorna para o rio ou lago, para ser bombeada novamente. Mas a água que é devolvida raramente tem as mesmas qualidades que a água receptora (ou a água original, como foi extraída da natureza).

As águas também são atingidas pela forma desorganizada da implantação da infra-estrutura urbana: pontes e rampas de estradas que impedem os escoamentos, redução do escoamento de aterros, deposição e obstrução de rios, canais e condutos de lixo e sedimentos, projetos e obras de drenagem inadequados.

A cultura do desperdício faz descer pelo ralo litros e litros de água limpa e tratada: um grande desafio que exige um profundo trabalho de educação ambiental.

Os supertanques que transportam até 2500 passageiros e 1200 tripulantes são verdadeiras cidades ambulantes mas que não possuem nenhuma regra quanto à destinação de seus dejetos. Ambientalistas denunciam o despejo diário de milhares de galões de esgoto, água com óleo, lixo e substâncias químicas no mar, em locais bem longínquos, onde o ser humano não representava ameaça até pouco tempo.

# O sonho de *Manuelzão*

Projeto da UFMG realiza ações de recuperação do Rio das Velhas nos 51 municípios que compõem a bacia

Um Rio das Velhas cheio de peixes. Este era o sonho de Manuelzão para o rio saudável que chegou a conhecer. Personagem imortalizado nas obras de João Guimarães Rosa, que tanto encantou o escritor com seus 'causos', Manuelzão conviveu com um rio limpo e, antes de morrer em 1997, aos 93 anos, assistiu à criação do projeto de recuperação da bacia que levaria o seu nome. "Manuelzão representa uma certa saudade que temos de um meio ambiente menos destruído. Manuelzão tem a cara do povo e o *Projeto Manuelzão* também quer ter a cara do povo," afirma o coordenador do Projeto, Apolo Heringer.

Tudo começou em 1989, naquela época o projeto idealizado por professores da Faculdade de Medicina se chamava *Rio das Velhas*. Mas a idéia não foi adiante devido à falta de condições físicas e políticas para implementá-la. Em 1997 ela ressurgiu a partir da constatação pelos professores Apolo Heringer, Anrônio Leite Alves e Marcus Vinicius Polignano de que a situação da água refletia a qualidade de vida de um território chamado bacia hidrográfica. "Todas as mazelas humanas geradas pelo sistema produtivo e por hábitos aparecem na água. Ela reflete fielmente a maneira como tratamos o solo, os animais e os vegetais", explica o professor Apolo. A reflexão foi fruto da percepção da ineficácia dos trabalhos realizados dentro da disciplina Internato Rural pelos estudantes da Faculdade de Medicina nas regiões da bacia. Eles constataram que o tratamento curativo de várias doenças nada vale se não se trabalhar no combate a seu causador, isto é, a água contaminada. Assim, a questão do saneamento básico, associado às doenças de transmissão hídrica, aos parasitas, aos vetores alimentados pelo lixo e esgoto, levou à definição da sociedade, saúde e meio ambiente como

eixo temático, e a água, elemento fundamental, como eixo físico do projeto.

A partir daí, os professores procuraram identificar um bioindicador para avaliação da situação da água. Eles duvidavam da qualidade ser medida apenas por indicadores químicos e físicos. "Nós questionamos esta visão porque nossa preocupação é com a vida, com a saúde e a assistência médica. Daí surgiu o peixe como a principal maneira de monitorar a qualidade das águas. O destino do peixe anuncia o nosso. Não teremos vida na terra se os animais e as plantas forem destruídos e os peixes são os indicadores sensíveis da situação global." A falta de peixes no Velhas, para Apolo Heringer, é o sinal da baixa qualidade de vida da população. Trazê-lo de volta ao rio depende de um trabalho de conscientização. "A volta do peixe é o objetivo operacional, mas o objetivo maior é a mudança de mentalidade civilizatória que vem em consequência de uma visão ambiental construída, o que leva à gestão do lixo, à gestão do esgoto, do não-desmatamento, à questão da utilização de

agrotóxicos, à construção planejada de cidades, à descanalização de córregos, à não impermeabilização do solo."

## Ações

Trabalho, o pessoal do *Projeto Manuelzão* tem de sobra. É preciso convencer não apenas a população, mas também os construtores das cidades. "Se depender dos técnicos, eles canalizam os rios como fizeram com o Arrudas. A Escola de Engenharia da UFMG foi construída dentro do Arrudas. Não respeitaram as áreas marginais dos rios. Acabaram com as nascentes, cimentaram tudo," reclama Apolo Heringer. Para reverter o quadro, o *Projeto Manuelzão* atua em várias frentes. Conta hoje com 30 alunos da Faculdade de Medicina que vivem na bacia e participam dos 80 comitês espalhados pelos 51 municípios que a compõem. Além disso, alunos de outras faculdades também dão suporte ao trabalho. "Temos alunos das faculdades de música, odontologia, enfermagem, engenharia, veterinária e da comunicação



Crianças aprendem e se divertem com as atividades do Projeto Manuelzão



Professor Apolo  
Heringer

social, sem contar as parcerias firmadas com as universidades Newton Paiva e Uni-BH”.

A partir de um estudo minucioso dos problemas do Velhas, foram elaboradas ações reparativas, os chamados subprojetos. Atualmente, são 14 subprojetos (veja a relação deles, ao lado) que traçam estratégias e buscam parcerias para beneficiar a bacia. A insuficiência da rede e o não tratamento dos esgotos e afluentes, por exemplo, são trabalhados pelo subprojeto *Manuelzão Cuida do Esgoto*. As estações de tratamento do Arrudas e Onça construídas pela Copasa são seus frutos. “Somos parceiros da Copasa na construção das ETE’s. Hoje, a Copasa está vinculando fornecimento de água ao tratamento do esgoto. Isso é uma conquista junto com o *Projeto Manuelzão*,” comemora o professor Apolo.

## O que faz o Projeto Manuelzão?

Dentre as atividades desenvolvidas pelo Projeto Manuelzão estão pesquisa; mobilização; desenvolvimento de metodologias de pesquisa, de diagnósticos e de mobilização; educação ambiental; integração e direcionamento de ações; elaboração e divulgação de materiais educativos; estabelecimento de parcerias; viabilização do desenvolvimento econômico e social sustentável e viabilização dos subprojetos através das parcerias.

## Problemas e estratégias

- Insuficiência e não tratamento do esgoto e afluentes  
*Manuelzão cuida do esgoto*
- Coleta e destinação final do lixo inadequadas  
*Manuelzão cuida do lixo*
- Mortandade de peixes e má qualidade da água  
*Manuelzão SOS Rio das Velhas*
- Desmatamento e falta de preservação do ecossistema natural  
*Manuelzão cuida da mata*
- Turismo predatório  
*Manuelzão faz ecoturismo*
- Degradação dos mananciais e cursos d’água  
*Manuelzão bebe água limpa*
- Doenças relacionadas a fatores ambientais e de saneamento básico  
*Manuelzão no Programa Saúde da Família*
- Inadequação e falta de integração das pesquisas na bacia  
*Manuelzão faz ciência*
- Educação ambiental insuficiente e não direcionamento aos problemas da bacia  
*Manuelzão vai à escola e Manuelzão faz arte*
- Práticas inadequadas na produção agrícola, animal e agroindustriais  
*Manuelzão cuida da fazenda*
- Desconhecimento e não aplicação da legislação ambiental  
*Manuelzão legal*
- Desinformação e desmobilização  
*Manuelzão dá o recado*
- Produção industrial e mineral degradadora  
*Manuelzão na indústria*

Rosângela Martins, colaboradora do Centro de Ecologia Integral

## Preserve a água do planeta

- Mantenha sua comunidade limpa, recicle e não jogue lixo nas ruas. Você estará na verdade evitando a poluição da água.
- Estimule seus amigos e famílias a serem mais conscientes também! Você pode mudar as regras em sua casa!
- Tome decisões ambientalmente corretas em sua vida diária, em termos do que compra e usa. Coma produtos que venham de uma agricultura que respeite o ambiente e que use menos pesticidas, químicos e menos água do que a agricultura intensiva.
- Quando lavar pratos, não deixe a água correndo enquanto os ensaboa. Encha a pia com água para lavar e enxágüe rapidamente.
- Apenas use a máquina de lavar e a

- lavadora de pratos quando estiverem cheias.
- Quando você limpar seu aquário, use a água para regar plantas. A água está enriquecida com nitrogênio e fósforo, proporcionando um fertilizante gratuito e efetivo. Em geral, nunca jogue fora a água que poderia ser usada mais uma vez.
- Tome banhos curtos.
- Antes de tomar banho, instale um redutor de fluxo no chuveiro. Eles não são caros e podem fazer uma enorme diferença em seu consumo de água.
- Desligue a torneira enquanto você escova dentes, barbeia-se etc.
- Não se esqueça de checar torneiras externas e internas, encanamento e mangueiras que pingam. Eles causam

- enormes desperdícios.
- Sempre regue seu gramado e jardins durante as primeiras horas da manhã, quando as temperaturas são mais frias, para minimizar a evaporação. Tenha em mente que em algumas famílias isso representa 50% do seu consumo de água.
- Colete água de chuva para aguar suas plantas.
- Use balde ao invés de mangueira para lavar o carro.
- Jamais use água para varrer a calçada! Saber utilizá-la com moderação é uma questão de educação.

texto adaptado de  
[www.uesco.org/water/iyfw2/index.shtml](http://www.uesco.org/water/iyfw2/index.shtml)  
(APREMA)



Foto: Afonso Tadeu Menezes

*A água é um líquido fundamental para a nossa vida*

## De que é feita a água?

Para fazer um bolo, você mistura alguns ingredientes como leite, ovos, açúcar e farinha, em determinadas quantidades, não é mesmo? Para formar uma molécula de água, ou seja uma espécie de gorinha microscópica de água, são necessários também alguns ingredientes. Aí vai a receita: junte dois átomos de hidrogênio, também conhecido por "H", e um átomo de oxigênio, também chamado de "O". O átomo é como um grãozinho de açúcar, só que ainda menor. Dois átomos de "H" e um de "O", juntos, formam a água, também conhecida por H<sub>2</sub>O. Como a natureza é capaz de realizar verdadeiras mágicas, vejam só: o hidrogênio e o oxigênio são dois gases, em temperatura e pressão normais. O hidrogênio é altamente explosivo e não há fogo sem o oxigênio. Mas, juntos, o hidrogênio e o oxigênio formam um líquido que apaga o fogo. Não é incrível?

## Você sabia que...

A água, desde que a vida surgiu na Terra, há pouco mais de 3,5 bilhões de anos, foi fundamental como base da alimentação dos organismos e como meio de desenvolvimento de plantas e animais. Este líquido tão importante é tão bem aproveitado que, ao longo de milhões de anos, o mesmo estoque original em movimento alimenta rios, lagos e aquíferos ou reservatórios subterrâneos no chamado **ciclo hidrológico**.

Todas as milhões e milhões de moléculas de água que você bebe todos os dias, utiliza para tomar banho ou nadar na piscina—são bem velhinhas e fazem parte da história do planeta. Esta água que você utiliza hoje já matou a sede dos dinossauros, que viveram há mais de 150 milhões de anos, no período Jurássico.

Além disso, no futuro, serão estas mesmas moléculas de água que garantirão a vida no planeta. Por isso é grande a nossa responsabilidade para mantermos limpos e bem cuidados todos os nossos reservatórios de água: nascentes, cachoeiras, rios, mares, lagoas, lençóis subterrâneos...



## O que é ciclo hidrológico?

Ciclo hidrológico ou ciclo da água é o movimento da água entre os continentes, oceanos e a atmosfera, a camada onde ficam os gases. A água está sempre em movimento: ela muda o seu estado físico (gasoso, sólido, líquido) e também a sua localização (oceano, atmosfera, geleira, rio). Por causa do calor do sol, ocorre a evaporação da água que sai dos oceanos, rios e plantas, em estado gasoso, vai para a atmosfera, onde forma nuvens e volta como chuva, neve ou granizo. As chuvas alimentam novamente oceanos, rios, lagos, os reservatórios de água subterrânea e também são reabsorvidos pelos vegetais. O calor do sol faz novamente a água evaporar e assim a água está sempre mudando de lugar e de estado físico. Mas a mesma quantidade de água que sai dos oceanos, que concentram 97% da água da Terra, volta até eles, fazendo com que o seu volume fique sempre o mesmo. A mesma água passa de um lugar para outro, circulando continuamente, o que chamamos de ciclo da água ou hidrológico.

## A água está acabando?

Como você viu na explicação sobre o ciclo hidrológico, a quantidade de água existente no planeta é sempre a mesma. Por isso a água não vai acabar nem está diminuindo. Dizer que se não cuidarmos da água ela vai "acabar" quer dizer que se não mudarmos o nosso comportamento, preservando e economizando este precioso líquido, teremos cada vez menos água por perto. Isso porque os rios e lagos que ainda existem próximos de nós estão sendo cada vez mais maltratados porque as pessoas jogam esgoto, lixo, produtos químicos...

Enfim, enquanto a natureza nos oferece água em abundância, nós lhe devolvemos sujeira e falta de cuidado. Desta forma, os reservatórios de água que abastecem as nossas cidades estão ficando cada vez mais poluídos e por isso é preciso buscar água cada vez mais longe. Sendo assim, quando a gente não cuida da água que sai da torneira de nossa casa e não economiza, quando os esgotos de nossa cidade não são tratados antes de serem jogados nos rios, estamos "acabando" com a água, que é tão importante para a nossa vida, nossa alimentação, saúde, higiene, para as plantações, indústrias, lazer e para todos os demais seres vivos que também habitam este planeta.





## Por que a água do mar é salgada?

Você, quando foi à praia, deve ter percebido que a água do mar tem um gosto diferente. Ela não serve para beber porque é salgada. A água dos oceanos tem um gosto salgado porque contém sais dissolvidos, mais ou menos 33 a 37 gramas por cada quilograma de água do mar. Isto ocorre porque pequenas porções de rochas, os gases que saem dos vulcões e voltam para os oceanos na forma de chuva, além dos vulcões que existem dentro dos mares contribuem para carregar estes sais para os oceanos. Parte dos sais dissolvidos são utilizados por plantas e animais marinhos para construir os seus esqueletos ou conchas, sedimentos depositados no fundo do mar e que incorporam alguns sais, por exemplo, potássio e sódio. A chuva não é salgada porque ao evaporar a água salgada vira água doce. Os sais existentes no mar não evaporam, ou seja, não se transformam em gás como acontece com a água e por isso não chegam até as nuvens.

## Agora pense:

De toda a água existente no nosso planeta, mais de 97% é água salgada e não pode ser usada para matar a sede, molhar as plantas ou cozinhar. Cerca de apenas 2,5% é água doce, mas também tem água doce nas geleiras e neves eternas nos aldos das montanhas. Enfim, de toda a enorme quantidade de água que existe no planeta, menos de 0,7% está disponível para as pessoas usarem no seu dia-a-dia. E a distribuição desta água pelos continentes é muito desigual. Alguns países têm muita água doce, outros quase nada, o que torna nossos rios, lagos e uascentes verdadeiros tesouros que devemos preservar.

Foto: Afonso Tadeu Marini



Inúmeras espécies de animais e vegetais habitam os oceanos que vêm sofrendo com a poluição e o descaso do ser humano



## Histórias de uma gotinha

Meu nome é Guta. Sou uma gotinha que fica muito brava quando vê as pessoas desperdiçando água.

- Psiu!
- Quem está me chamando?
- Sou eu! A Guta! Pare já de lavar esta calçada com mangueira e pegue uma vassoura! Será que você não sabe que a água é um bem precioso?
- Ah! Desculpe, Guta! Vou já desligar a mangueira.

Perdoem, onde eu estava, mesmo? Ah! Sim! Estava contando a minha história. Quando caio aqui na terra na forma de chuva, vou para o fundo do solo e acabo caindo em algum riozinho. Viajo por muitas terras e o sol quente faz com que eu me transforme em vapor d'água. Eu me junto novamente com muitas outras gotas e fico na forma de nuvem. Se aparece um ventinho mais frio... Oba! Viro chuva e caio na terra de novo para conhecer outros lugares.

Mas, ultimamente, os rios têm ficado muito poluídos. Muito lixo, muita sujeira que fazem mal para a natureza e para as pessoas também. Por isso conto com a ajuda de vocês, crianças, para contarem para todo o mundo sobre a importância da água que bebemos, que utilizamos para a limpeza e que traz vida para os animais e as plantas. Não deixem que ninguém jogue lixo em lagoas e rios e explique para seus familiares que não devemos desperdiçar a água. Não é bom vermos água limpinha correndo pelos rios e mares?

Bem, vou me despedindo deixando esta imponente missão para vocês. Quem sabe a gente não se encontra em alguma torneira ou chuveiro por aí?

Texto e ilustrações: Nayere Rodrigues

Escreva para a **Florinda**  
Mande a sua fotografia junto da natureza,  
desenho, história ou dica bem legal.

Espaço da Florinda - Revista Ecologia Integral  
Rua Bernardo Guimarães, 3101 - Salas: 204 a 207  
Bairro Santo Agostinho - Belo Horizonte/MG  
Cep: 30.140-083 - [ceimg@uai.com.br](mailto:ceimg@uai.com.br)

# Fique por dentro

## Oceanos

São enormes extensões de água salgada que envolvem os continentes e cobrem a maior parte da Terra. Existem três oceanos: o Pacífico, que é o maior deles, seguido do Atlântico e do Índico. Os oceanos são uma importante fonte de recursos para o homem. Lá, estão armazenadas grandes reservas de minerais como diamante, areia, conchas de ostra, cascalho e fosforita, além de petróleo, gás natural, enxofre e potássio no interior das rochas. Atualmente o petróleo e o gás natural respondem por 90% das riquezas minerais obtidas nos oceanos e 61,9% da energia produzida no mundo. O transporte oceânico de carga é o mais barato que existe, em virtude da grande capacidade dos navios.

## Mares

Enquanto os oceanos cobrem vastas extensões e envolvem os continentes, os mares ocupam áreas mais reduzidas. Também apresentam menor profundidade que os oceanos e maior variação de salinidade, densidade, temperatura e transparência das águas.

## Lagos

São depressões do solo cheias de água. Alguns possuem comunicação com o mar, como o lago Ontário, na América do Norte, e outros estão no interior de bacias fechadas, como o lago Titicaca, no Peru, a 3.810 m de altitude. Os lagos de água salgada e de grande extensão também são chamados de mares, como, por exemplo, o mar Cáspio, no oeste da Ásia, e o mar de Aral, entre o Cazaquistão e o Uzbequistão.

## Rios

São cursos naturais de água que se deslocam de um nível mais alto (nascente) até atingir, em níveis mais baixos, a foz ou desembocadura (mar, lago ou outro rio), onde lançam suas águas. Durante o percurso aumentam progressivamente o volume de suas águas como consequência do encontro com outros rios (afluentes). Os rios podem ser perenes, quando estão cheios de água durante o ano todo; temporários, quando secam no período de estiagem; ou efêmeros, quando só ficam cheios durante a época de chuva.

## Aqüíferos

Extensas reservas de água subterrânea que representam 97% da água doce do planeta e abastecem 1,5 bilhão de pessoas no mundo.

## Bacias hidrográficas

São regiões geográficas formadas por diversos rios que deságuam em um curso de água principal. O aproveitamento econômico dos rios é diversificado. Eles irrigam as terras agrícolas, abastecem os reservatórios de água urbanos, fornecem alimentos e produzem 2,6% da energia mundial por meio das hidrelétricas.



O Brasil é banhado pelo oceano Atlântico e o seu litoral é rico em belas paisagens naturais

## Conheça nossas bacias

No Brasil, temos oito bacias hidrográficas:

### Bacia Amazônica

É a maior do mundo, com 7.050.000 quilômetros quadrados. Nasce no Peru, com o nome de Vilcanota. No território brasileiro, recebe o nome de Solimões e, a partir da confluência com o Rio Negro, próximo a Manaus, é chamado de Amazonas. Dos seus mais de 7 mil afluentes, os principais são: Negro, Trombetas e Jari (margem esquerda); Madeira, Xingu e Tapajós (margem direita).

### Bacia do Tocantins

Com 803.250 quilômetros quadrados de área ocupada, é a maior bacia em território nacional. O principal rio é o Tocantins, que nasce em GO, nas confluências dos Rios Maranhão e Pataná, desaguando na foz do Rio Amazonas. É aproveitado pela Usina Hidrelétrica de Tucuruí, no Pará.

### Bacia do Paraná

Pertence a uma bacia maior, não estando totalmente em território brasileiro, banhando também a Argentina e o Paraguai. No Brasil ocupa 10,1% da área do país. O Rio Paraná nasce da união dos Rios Paranaíba e Grande, na divisa MS/MG/SP; possui o maior potencial hidrelétrico instalado no país, com destaque para a Usina Binacional de Itaipu, fronteira com o Paraguai. Os principais afluentes do Rio Paraná estão na margem esquerda: Tietê, Paranapanema e Iguazu. Na margem direita, recebe como principais afluentes os Rios Suruí, Verde e Pardo.

Além do potencial hidrelétrico, a Bacia do Paraná é utilizada para navegação, em trechos que estarão interligados no futuro com a construção de canais e eclusas.

**Agora que você já sabe bastante sobre as águas. Ajude a preservá-las, evitando a poluição e o desperdício!**

**Florinda**

**Bacia do Uruguai**

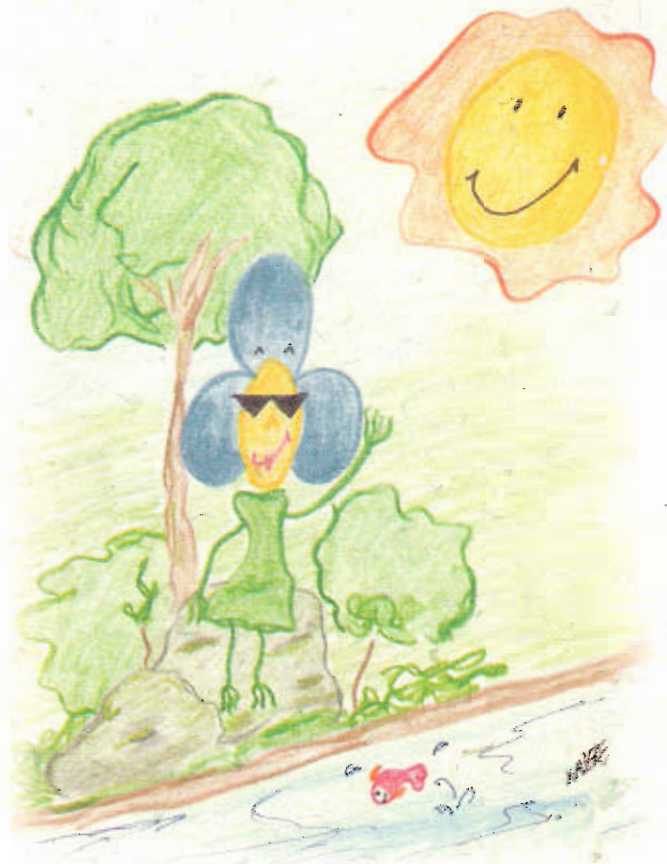
É formada pela união dos Rios Canoas e Pelotas, correndo em direção oeste, nas divisas dos estados de SC e RS, e em direção ao Sul, na fronteira do Rio Grande do Sul com Argentina. Os principais afluentes são os Rios do Peixe, Chapecó, Ijuí e Turvo.

Tanto para a navegação como para hidrelétrica, a utilização é pequena em função da irregularidade da sua vazão e topografia do terreno.

**Bacia do São Francisco**

Nasce em MG, na Serra da Canastra, a mais de 1000m de altitude, atravessa o estado da Bahia e banha as divisas dos estados de Pernambuco, Alagoas e Sergipe, uma região basicamente semi-árida.

É um rio de planalto; rodavia, possui cerca de 2.000 Km navegáveis. Possui bom potencial hidrelétrico e nele está situado a Usina de Paulo Afonso, BA. Atualmente suas águas estão sendo desviadas para irrigação.



Fonte: Relatório Geo-Brasil 2002 (Ibama)

**Bacia do Norte – Nordeste**

Por onde correm os rios do Meio – Norte do país (Maranhão e Piauí), tais como o Paranaíba, o Gurupi, Pindaré, Mearim e Itapicuru. Integram também essa bacia os rios intermitentes ou temporários do sertão nordestino: o Jaguaribe, Acaraú, Apodi, Piranhas, Capibaribe, e outros.

**Bacia do Leste**

É formada principalmente pelos Rios Jequitinhonha, Doce, Itapicuru e Paraíba do Sul.

**Bacia do Sudeste – Sul**

Entrecorrida pelos Rios Ribeira do Iguape, Irajá, Tubarão e Jacuí (que se denomina Guaíba em Porto Alegre).

**Livros legais**



Troque de Lugar com seu cachorro e Troque de lugar com uma árvore são dois livros escritos por Geni Gomes Moreira e que ensinam o respeito e o cuidado para com a natureza. “Sua grandeza de espírito e nobreza são revelados através de suas atitudes para com a natureza”, escreve Geni. (Gráfica e Editora Geraes - Contatos com a autora: geninogueira@uol.com.br)

## livros

### *Ecologizar - Pensando o ambiente humano*

Com idéias, energias, valores e atitudes ecologizados, o livro do arquiteto e ambientalista Maurício Andrés Ribeiro discute métodos e pontos de vista e propõe ações ambientais responsáveis para uma postura menos predatória no planeta. Resultado de um extenso trabalho de reflexão filosófica, baseado em anos de experiência prática no dia-a-dia da administração pública, discute os inúmeros conflitos cotidianos da esfera pública no gerenciamento ambiental e descreve os instrumentos que permitem minimizar ou compensar os impactos negativos sobre a vida e o ambiente. Zoneamento, gerenciamento de bacias, avaliação de impactos ambientais, ICMS ecológico, além de métodos e procedimentos de ação baseados na Agenda 21 e políticas públicas sustentáveis são alguns dos temas discutidos no livro. (Rona Editora)



## Agenda integral

### Fevereiro

- 6 - Dia do agente de defesa ambiental
- 14 - Dia internacional do amor (Valentine's Day)
- 22 - Dia da criação do Ibama
- 23 - Dia do surdo-mudo
- 27 - Dia dos idosos

### Março

- 1 - Dia do turismo ecológico
- 8 - Dia internacional da mulher
- 15 - Dia internacional do consumidor
- 19 - Dia da escola
- 20 - Início do outono
- 21 - Dia internacional da floresta  
Dia da infância
- 22 - Dia internacional da água
- 28 - Dia mundial da juventude

## site

### *www.amigodaagua.com.br*

O Projeto Amigo da Água propõe realizar atividades de sensibilização, mobilização e ações práticas na preservação e no uso racional de uma das nossas maiores riquezas: a água. É um projeto de Educação Ambiental, idealizado pelo Irmão Afonso Murad, Provincial Marista, que visa dar continuidade ao processo de ações efetivas e eficientes do homem frente às questões ambientais, promovidos por diversos órgãos governamentais e não-governamentais do mundo inteiro. (Saiba mais sobre os Maristas na página 27 desta edição).

### *Os objetivos do Projeto Amigo da Água*

- Colaborar na formação da consciência cidadã das crianças e jovens, contribuindo para a criação da cultura do "saber cuidar", do cuidado com mundo, as coisas e as pessoas.
- Tornar conhecidas as organizações governamentais (OGs) e não-governamentais (ONGs) comprometidas com a defesa do meio ambiente e do uso da água.
- Ajudar a juventude a cultivar valores e referências de vida além do consumismo.
- Estimular o voluntariado, na linha ecológica-social-cidadã.
- Despertar na população, especialmente nas crianças e jovens, a sensibilidade para uma postura holística e ecológica: O mundo como a nossa Casa comum.
- Oferecer elementos para o resgate de uma abordagem "mística" com relação à água.
- Articular-se com outras campanhas e projetos de educação ambiental.
- Incentivar a comunidade a usufruir e preservar os rios e as cachoeiras da região e do entorno da cidade.



*O Projeto Amigo da Água divulga a necessidade do cuidado com a natureza, incentivando ações cidadãs por parte de comunidades, escolas e organizações*

Informações pelo telefone (31) 3287-2629

## A Ecologia Integral na Rede Marista

Mais uma instituição que contribui para a divulgação da ecologia integral

O Centro de Ecologia Integral, organização não-governamental, de Belo Horizonte, vem atuando junto à Rede Marista para a implantação de projetos de Ecologia Integral nas unidades educacionais e obras sociais.

### Colégio Marista Alphaville

Este ano, terão início as atividades do Colégio Marista Alphaville, na Lagoa dos Ingleses, região de Nova Lima, próximo a Belo Horizonte, com uma linha pedagógica com ênfase na Ecologia Integral. Nesta perspectiva, a palavra *ecologia* vai muito além da natureza e dos movimentos de preservação ambiental, sendo uma proposta que pretende unir a ecologia pessoal, a social e a ambiental.

O projeto arquitetônico da nova unidade também acompanha a proposta pedagógica,

com ênfase na questão ecológica. Para isso, a unidade terá espaços de convivência e ambientes especiais para a realização de atividades diversificadas como música, artes plásticas, laboratórios etc. Dentro da perspectiva de respeito ao meio ambiente, será instalado um sistema de captação de energia solar e implantado programa de uso racional de água. O projeto prevê, também, a criação de uma pequena estação de tratamento de lixo e de uma pequena fábrica de produção de adubo vegetal.

### Dom Silvério

No Colégio Marista Dom Silvério, em Belo Horizonte, a ecologia integral será o tema transversal a ser trabalhado com os alunos de quinta à oitava série no ano de 2003.

## Cuidado, simplicidade e cidadania

O governador da Província Marista do Rio de Janeiro, da qual Minas Gerais também faz parte, Irmão Afonso Murad, conta que o carisma marista tem alguns elementos que coincidem com a Ecologia Integral. “Para Champagnat, a educação é uma relação de afeto e de valores. A cultura do cuidado, como na Ecologia Integral, faz parte do ideal marista. Antes de passar conhecimento, é preciso passar valores e é preciso haver afeto nas relações”, explica.

Além do *cuidado*, a *simplicidade* e a *cidadania* são fundamentais dentro da visão marista. “O cuidado consigo mesmo, com

o outro e com a natureza e a busca da qualidade de vida e o espírito de família são essenciais. Também buscamos abrir mão do que é supérfluo, visto que se a humanidade continuar neste ritmo de consumo o planeta entrará no caos. E formar cidadãos é formar pessoas conscientes e atuantes dentro da sociedade”, afirma.

Para Irmão Murad, a Ecologia Integral resgata esse cuidado com o coletivo. “A nova mentalidade ecológica que pretendemos desenvolver nos alunos e também em suas famílias tem o cuidado como elemento fundamental para o mundo. Os professores em suas disciplinas podem lançar um novo olhar sobre os temas. Analisar a água, as relações, o consumo adequado, o lixo... É uma forma da escola se relacionar mais com a sociedade.” Murad reconhece que o caminho é longo e que quando a gente abre um caminho, não sabe aonde vai dar. “O que importa na perspectiva da Ecologia Integral dentro das escolas não é o resultado. É um grito

## São Vicente de Minas

No Colégio Marista da cidade mineira de São Vicente de Minas, o Centro de Ecologia Integral trabalhará inicialmente com os professores o tema *valores humanos*.

## Obras sociais

Os projetos sociais desenvolvidos pelos Irmãos Maristas em Belo Horizonte também terão como foco, em 2003, a Ecologia Integral. Seus educadores participarão do curso sobre o tema, promovido pelo Centro de Ecologia Integral.

## Marista: educação e projetos sociais

A Congregação dos Irmãos Maristas foi fundada em 1817 por Marcelino Champagnat, na cidade de La Valla, na França, e hoje está presente em mais de 70 países.

Há mais de um século no Brasil, são aproximadamente 80 colégios, 200 mil alunos, obras sociais, meios de comunicação social, editoras e centros de formação humana.

A proposta Marista defende a idéia da formação integral da pessoa, levando em consideração os quatro pilares da educação propostos pela Unesco: aprender a conhecer, a fazer, a viver juntos e a ser.

Os projetos sociais desenvolvidos pelos Irmãos Maristas são voltados para a realidade de crianças, adolescentes e jovens carentes através de escolas conveniadas, casas de acolhida, centros de recuperação de crianças e adolescentes em situação de risco e projetos de educação formal com perspectiva de educação popular.

A Província do Rio de Janeiro, com sede em Belo Horizonte, abrange os estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Goiás e Tocantins.

Foto: Arquivo pessoal



Irmão Afonso Murad, governador da Província Marista do Rio de Janeiro

da Terra e um apelo de Deus. Queremos abrir o caminho, começar”, afirma Irmão Murad.

Para ele, a religiosidade independe de uma religião específica. Ela possibilita a “re-ligação” com algo maior e contribui para a Ecologia Integral.

“A experiência cristã, que é a minha, ela começa com a idéia de que o ser humano é amado incondicionalmente por alguém. O cuidado é uma dádiva que recebemos de

Deus e é visto como uma graça dada pelo Criador. Além disso, nós recebemos também a beleza da natureza. Somos, então, agraciados de várias formas. E para os jovens, dentro da nossa experiência em educação, a experiência religiosa dá o incentivo para o bem, a motivação. O jovem sente como é bom estar perto do bem. Nos estágios de solidariedade, o convívio com as pessoas carentes dá ao jovem um outro olhar. A religiosidade dá

o sabor último à Ecologia Integral porque somos cuidados por Deus. Estamos dentro de um grande projeto de vida e isso é maior que todos os dissabores, as dificuldades e as incoerências que encontramos na história. Penso muito em São Francisco de Assis, em uma experiência com a natureza e com uma nova sociedade. Compreendo que estar em comunhão com a natureza é sentir-se em comunhão com Deus”, sintetiza Irmão Murad.

## A Ecologia Integral no Encontro de Leigos Marista

*Ecologia Integral: Por uma cultura do cuidado* foi o tema do Encontro de Leigos da Província Marista do Rio de Janeiro, realizado nos dias 16 e 17 de novembro de 2002, na cidade de Mendes, no estado do Rio de Janeiro. O objetivo do evento, a integralidade e o resgate do essencial, foi alcançado visto a simplicidade das atividades realizadas e a abertura e a espontaneidade do grupo em todas as atividades. O encontro foi assessorado pela organização não-governamental de Belo Horizonte, Centro de Ecologia Integral, através de seus diretores Ana Maria Vidigal Ribeiro e José Luiz Ribeiro de Carvalho e da colaboradora Irma Reis.

Participaram do encontro cerca de 150 pessoas, irmãos maristas e leigos que já viveram alguma experiência na linha da Formação e da Espiritualidade Apostólica Marista: CEFORMAR e Oficina de Espiritualidade Apostólica Marista, além do Movimento Champagnat da Família Marista.

O princípio da integralidade consiste no fato de que todos os seres existentes estão de alguma forma interligados entre si, sem perder, contudo, a própria essência. É esta a vocação da humanidade, expressa de maneira sublime e em sua dimensão mais plena por Jesus, quando rezou ao Pai: “Que todos sejam um” (Jo 17,21). Percebemos que há uma grande busca pelo essencial. Podemos afirmar que existem muitas iniciativas para a conservação, preservação e a propagação de ações que promovam a vida.

Em momentos históricos distintos encontramos homens e mulheres que passaram suas vidas ajudando aos demais

na busca da integralidade. O ser humano vive de fato a sua essência, quando estabelece uma relação harmônica com os outros seres, quando busca melhorar as suas relações. Quanto mais perto do humano, mais próximo do divino! Quem vive harmoniosamente com o outro, cuida melhor da grande casa que é o planeta.

Através de exercícios práticos, foram abordadas as dimensões da Ecologia Integral: a ecologia pessoal, ou o cuidado consigo mesmo; a ecologia social, o cuidado com o outro; e a ecologia ambiental, o cuidado com o meio em que vivemos. Esses exercícios contribuíram para a conscientização e a divulgação da importância da Ecologia Integral, uma proposta de defesa e valorização da vida. Como conclusão, os participantes das onze unidades Maristas da província do Rio de Janeiro elaboraram temas para projetos a serem desenvolvidos em 2003 contemplando as diversas realidades representadas no encontro. Dentre outros, foram sugeridos os seguintes: Na **ecologia pessoal**,

o trabalho com a auto-estima e o cuidado com o corpo através de exercícios físicos, alimentação saudável, automassagem, práticas de relaxamento etc. Na **ecologia social**, o trabalho com as relações interpessoais, o que favorece um bom relacionamento entre os companheiros de trabalho, amigos e familiares. O treinamento do exercício da escuta, a prática da inclusividade entre todas as pessoas e a formação de pessoas na perspectiva da Ecologia Integral. Na **ecologia ambiental**, a realização da coleta seletiva do lixo, o estímulo à utilização de papel reciclado, a produção de adubo orgânico, a organização de hortas, o cultivo de plantas medicinais, o reaproveitamento da água da chuva, além da divulgação da importância da questão ecológica dentro da comunidade.

*Colaboração: Maria da Penha Tresena da Silva  
Coordenadora Pastoral da União Brasileira de  
Educação e Ensino, UBEE*



*Encontro de Leigos Maristas “Ecologia Integral: Por uma cultura do cuidado”*

## Chuva e tragédia: até onde somos responsáveis?

É assim a cada início de verão - toda a imprensa escrita ou falada fazendo alarde de desmoronamentos, acidentes graves nas cidades e nas rodovias, cidades inteiras em estado de calamidade pública, rios transbordando, centenas de flagelados, enfim, tragédias e mais tragédias!

Impressionante de fato é saber quem é o agente causador das referidas tragédias, ou melhor quem é acusado de causá-las: nada mais, nada menos que "as chuvas". Em cada reportagem ela é descrita, no plural, como uma enorme "monstrela", ávida por destruição: *Chuvas continuam castigando.... Uma enorme cratera foi aberta pelas chuvas na rodovia... Chuvas causam prejuízos. Chuvas atrasam obras.*

*Somos nós, seres humanos, que construímos casas e estradas no curso natural da chuva, impedindo a absorção das águas pelo solo, sobrecarregando o leito dos rios*

*Chuvas fazem dezenas de desabrigados. Chuvas matam tantos e deixam tantos feridos... Chuvas provocam inundações e desmoronamentos, e outras.*

Não há como não se comover com as pessoas que perdem suas casas, seus filhos e toda uma estrutura de vida já tão precária, mas há que se fazer uma análise mais profunda sobre as causas dessas tragédias. Até onde vai a responsabilidade do ser humano em seu relacionamento com os fenômenos naturais? A chuva cai sobre a terra há milhares de anos e se traz conseqüências danosas para as pessoas é porque existe um desequilíbrio nesta relação.

- As chuvas não causam nenhuma desgraça. A natureza não é vingativa. Ela apenas cumpre o seu ciclo. A chuva simplesmente chove e os rios simplesmente buscam sua área de vazão natural.

- Somos nós, seres humanos, que construímos casas e estradas no curso natural da chuva, impedindo a absorção das águas pelo solo, sobrecarregando o leito dos rios.

- Somos nós, seres humanos, que desmatamos os topos de morros, destruimos as maras ciliares, jogamos lixos e entulhos nos rios perturbando seu curso natural.

- Somos nós, seres humanos, que construímos ruas asfaltadas que ficam escorregadias e esburacadas durante a chuva, e insistimos na pressa de chegar em algum

lugar, causando transtorno no trânsito e acidentes nas estradas.

- Somos nós, seres humanos, que sustentados por valores individualistas, construímos uma sociedade injusta, onde os **excluídos dos direitos essenciais à dignidade humana são os eternos flagelados das periferias urbanas.**

- Somos nós, seres humanos, que desesperados com a seca que ameaçava o fornecimento de água para nosso consumo e para a produção de energia elétrica, amaldiçoávamos a ausência da chuva e agora a vemos chegar generosa e a culpamos por todos os danos que nós provocamos.

Isto nos remete à responsabilidade do educador. É pela palavra do adulto que a criança vai construindo suas representações e entendendo a vida, aprendendo como reagir e interagir com os seus semelhantes e com os fenômenos naturais. Uma criança que não saiba o que é chuva e ouve tais notícias, que imagem constrói desse fenômeno natural e tão benfazejo à perpetuação da vida na Terra? Que comportamentos ou representações afetivas pode uma criança ter sobre a chuva, quando ouve referências a ela como sendo um monstro impiedoso e devastador? Precisamos buscar novas formas de nos relacionarmos com os fenômenos naturais encontrando alternativas para ocuparmos de forma harmônica e responsável o espaço que pertence a todos os seres vivos da Terra.

Assim poderemos dizer com tranquilidade a cada verão: **Seja bem-vinda Dona Chuva!**

Ana Mansoldo  
Psicóloga, educadora ambiental e coordenadora do grupo de estudos "Ecologia do ambiente" do Centro de Ecologia Integral (CEI)

*Durante os períodos chuvosos, os rios podem causar problemas nos locais onde a interferência humana não respeitou os ciclos da natureza*



Foto: José Lutz

## Memória de um ancestral sagrado

Há um grande abismo entre a maneira com que os povos indígenas se relacionam com o planeta e o modo com que a nossa cultura interage com o ambiente em que vive. Para eles, os índios são a Terra, enquanto para nós, apenas estamos sobre a Terra. Essas diferentes formas de autopercepção em relação ao lugar onde vivem também se refletem na maneira com que ambos os povos se relacionam com a água.

Embora seja responsável pela maior parte da composição de nosso corpo, espelhando a composição do planeta, nossa civilização vem mantendo uma estranha relação de distância com a água

*Precisamos parar de apontar os outros como culpados pela degradação das águas. Ela está contaminada por nossos valores, nossos hábitos, vaidades, atitudes, cultura*

ao longo dos anos. Nós nos relacionamos com ela como se fosse uma fonte inesgotável, da qual usufruímos como os únicos a quem ela deve servir. Quanto mais civilizados, mais educados para Ter e não para Ser e maior a ilusão de possuí-la. Gradativamente, fomos esquecendo nosso papel ecológico e, conseqüentemente, fomos corrompendo a função ecológica da água, transformando-a em esgotos.

Para os índios, a água é um ancestral sagrado. Das águas foram tecidos os corpos dos sentimentos. Assim, se os seres humanos podem se emocionar diante da vida, é graças ao

espírito sagrado das águas, que é mãe e avó. É considerada a senhora da abundância e do amor por muitos povos nativos, seja chuva, orvalho, lagoa, mar, lágrima ou cachoeira: é a fonte que tudo vivifica. Nas aldeias, ocupa lugar especial diante da porta da frente das casas. Sua beleza é apreciada e venerada.

Mas onde está a água em nossas cidades? Poderíamos dizer que ocupa um lugar semelhante ao dos nossos sentidos e sentimentos: escondida e contida pela dureza e artificialidade dos canos, concreto e asfalto. Contaminada pelos valores artificiais, urbanos e egocêntricos. Assim como são raras as vezes em que experienciamos nossos sentimentos na sua plenitude, tampouco experienciamos a água na sua beleza. Precisamos parar de apontar os outros como culpados pela degradação das águas. Ela está contaminada por nossos valores, nossos hábitos, vaidades, atitudes, cultura. Espelha o nosso ambiente interno.

É preciso recuperar nossa memória nativa ancestral e aprender com a água, que nos ensina a tradição do fluir, da abundância, da clareza, da transparência, do encontro, do servir, da liberdade. Como nos lembram os índios, assim como nossos ancestrais, é preciso deixar às futuras gerações um caminho de infinitas possibilidades às quais chamamos de futuro, ou se preferirmos, culturas sustentáveis.

*Deborah Munhoz  
Educadora ambiental com base em ecologia profunda (Rede Mineira de Educação Ambiental - RMEA), mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos; consultora em Ecoeficiência, professora do IETEC e técnica da Gerência de Meio Ambiente da FIEMG*

## Plante um poema (poema plantado)

Carrego um sonho dentro de mim.  
O sonho é criar a paz na Terra.  
Nos caminhos: grama, terra, pássaros, crianças sem fome.  
Vou recordar, pensar, seguir o coração.  
Desejo salvar rios e lagos.  
Preservar o planeta, acabar com a poluição.  
Luz do planeta: o sol – uma bela estrela!  
Felicidade é sonhar – desejar de coração acabar com as guerras.  
Caminhar pelo mundo e viver a liberdade.  
E caminhar pelo universo.  
Cultivar a alegria.  
Cuidar dos mares e florestas.  
Conquistar a natureza.  
Pense ecologicamente e ajude o ambiente.  
Cuide da natureza.  
Cuidar, falar... amar as crianças, animais e florestas.  
Amar é jamais destruir a natureza!  
Silêncio – desejo no futuro ver as estrelas.  
Para aprender a criar a arte popular.  
Ter paz é ser feliz!  
Sonhar.  
Encontrar paz e harmonia.  
Guiar mãos e olhos para revelar um mundo melhor!

*O poema plantado foi escrito coletivamente, por crianças e adultos, participantes da GIROLETRAS – uma feira de livros baseada na crítica infantil – da Escola Balão Vermelho, realizada em novembro de 2002. A oficina de construção do poema é parte do projeto de Educação Ambiental “Eco Balão”, com participação na GIROLETRAS.*

*Escreveram esse poema:  
André Chacham, Adriano Carvalho Guimarães, Mônica Anália, Isabela B. Fernandes, André Azevedo, Rael Canedo, Pedro Vilela, Maria Clara, Gabriela Campos, Vitor Manoel, Daniela Godoy, Clara Matos Rattton, Leandro Rocha Almeida, Bruno Ricardo, Igor Maia Coelho, Fernanda Vidigal, Ana Clara Mansur Carvalho, Lorena Leão, Clarissa Torres, Marcela Fernandes Leite, Marcelo Leite, Fernanda Potto, Maria Luísa Coelho, Mileny Farias, Satya Safar, Annette Ruela, Simonete Torres, Sophia, Catarina, Gabriel, Gabriela Mello, Elisa Lages, Rosane Vieira Carvalho, Júlia.*



O Centro de Ecologia Integral (CEI) é uma organização não-governamental, sem fins lucrativos, que tem como principais objetivos a divulgação e a promoção de uma cultura de paz e da ecologia integral em seus três aspectos: pessoal, social e ambiental.

## Cursos e palestras oferecidos pelo grupo de estudos "Ecologia do ambiente" do Centro de Ecologia Integral

### Ecologia integral

Objetivo: ampliar a consciência ecológica, vivenciando e experienciando os conceitos da ecologia integral e as suas dimensões pessoal, social e ambiental.

### A Ecologia Integral na perspectiva da filosofia

Objetivo: compreender as três dimensões da ecologia integral: pessoal, social e ambiental, através de textos filosóficos, auxiliando na formação de uma visão crítica sobre o papel do cidadão no mundo.

### Educação para o consumo

Objetivo: trabalhar o consumismo, através de reflexões sobre o consumo responsável, desejo versus necessidade, a influência da publicidade, entre outros.

### Educação Ambiental para escoteiros através de jogos e palestras

Objetivo: ampliar a percepção, conscientização e atuação ecológica nos membros do movimento escoteiro, tendo em vista a ecologia em suas dimensões pessoal, social e ambiental e a insígnia mundial do conservacionismo.

### Ampliando a percepção do todo (holos)

Objetivo: levar à compreensão de que o mundo é composto de várias possibilidades de conexões e fortalecer a percepção da integração do ser humano com a natureza.

### Noções básicas da legislação ambiental

Objetivo: levar informações básicas sobre os objetivos, fundamentos, diretrizes e instrumentos das principais leis ambientais que permitam ao cidadão comum saber o que é legitimamente respaldado em suas ações em defesa do ambiente.

### Conhecendo e mudando a realidade

Objetivo: elaborar projetos de intervenção na realidade local a partir da análise de suas dificuldades e potencialidades.

### Educação ambiental e participação social

Objetivo: preparar o educador para desenvolver processos de mobilização que levem à participação efetiva da comunidade, promovendo seu fortalecimento político e organizacional e viabilizando seu exercício de cidadania.

### Compreendendo as questões ambientais e desenvolvendo um pensamento crítico

Objetivo: levar informações sobre os temas abaixo relacionados propiciando uma maior capacidade de tomada de decisões.

Conteúdo: Evolução histórica da questão ambiental/Educação ambiental formadora de criticidade para transformação da sociedade/Problemas ambientais globais/Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável/Interações econômico-sociais, tecnológicas e ambientais/Globalização, neoliberalismo e meio ambiente/Zonamento econômico ecológico/Sistema Nacional de Meio Ambiente/Ecologia e ciclos básicos/Eossistemas, biomas e SNUC (Sistema Nacional de Unidade de Conservação)/Biodiversidade e transgênicos/Resíduos sólidos e aterros sanitários/Gestão ambiental.

### Gestão de recursos hídricos e Comitês de Bacia Hidrográfica

Objetivo: promover o conhecimento sobre os instrumentos legais de controle dos recursos hídricos, sobretudo no que concerne aos Comitês de Bacia Hidrográfica.

### Seminários, cursos e oficinas

- A arte de viver em paz
- Capacitação de educadores ambientais
- Capacitação em ecologia integral
- Comunicação interpessoal
- Comunicação para o terceiro setor
- Educação para o consumo
- Ikebana (arranjos florais)
- Valores humanos

### Grupos de estudos (gratuitos)

- Ecologia do ambiente
- Educação para a paz
- Meditação **Novo**
- Sonhos
- Técnicas terapêuticas chinesas

### Práticas integrativas

- Biodança
- Bioenergética (grupo de vivências)
- Dança sênior e Ginástica cerebral **Novo**
- Ginástica chinesa/Tai Chi
- Yoga Taoísta
- Yôga Total

### Atendimentos psicoterapêuticos

### Palestras e Cine-Paz (gratuitos)

### Passeios ecológicos

### Orientação e elaboração de projetos e facilitação de trabalhos nas áreas de

- Comunicação para o terceiro setor
- Defesa e preservação do meio ambiente
- Desenvolvimento humano, de grupos, de comunidades e de organizações
- Ecologia integral
- Educação ambiental
- Educação para a paz
- Educação para o consumo
- Mobilização social
- Responsabilidade social e terceiro setor

### Práticas integrativas

- Biodança
- Quintas (19h45 - 21h30)
- Dança sênior e ginástica cerebral
- Segundas (14h às 15h30)
- Ginástica chinesa e Tai chi
- Terças e quintas (8h30 às 9h30)
- 17h30 às 18h30 - 18h30 às 19h30)
- Grupo de vivências em Bioenergética
- Quartas (18h30 às 20h)
- Ikebana (Arranjos florais)
- Quintas (8h30 às 9h30 e 17h30 às 18h30)
- Yoga Taoísta
- Terças e sextas (7h às 8h)
- Yôga Total
- Segundas e quartas (18h30 às 19h30))

### Grupos de estudos (gratuitos)

Confirme as datas dos grupos de estudos pelo telefone (31) 3275-3602 ou pelo site [www.ecologiaintegral.cjb.net](http://www.ecologiaintegral.cjb.net)

- Ecologia do Ambiente
- Semanal
- Educação para a paz
- Quinzenal
- Meditação
- Quinzenal
- Sonhos
- Quinzenal
- Técnicas terapêuticas chinesas
- Quinzenal

*Participe!*

### Dança sênior e ginástica cerebral **Novo**

Esta prática propicia melhor qualidade de vida através de exercícios respiratórios, alongamentos e exercícios de ação preventiva e terapêutica, podendo prevenir fraqueza muscular, a rigidez articular e a perda do domínio dos movimentos coordenados. A ginástica cerebral oxigena, estimula, treina e desenvolve hemisférios direito e esquerdo do cérebro. Já a dança sênior é uma vivência simples do movimento do corpo que se reflete na sensibilidade psíquica, mental e emocional. Público: Para pessoas da terceira idade e outras que buscam equilíbrio e harmonia pessoal e resgate de sua identidade pessoal num convívio social prazeroso.

Professora: Márcia Helena Brum de Paula, pedagoga, técnica de nutrição e professora de Dança Sênior

## As dimensões da ecologia integral

#### A Ecologia Pessoal

(ou a paz consigo mesmo) visa a saúde física, emocional, mental e espiritual do ser humano como estratégia fundamental para o desenvolvimento da paz e da ecologia integral.

#### A Ecologia Social

(ou a paz com o outro) busca a integração do ser humano com a sociedade, o exercício da cidadania e dos direitos humanos, a justiça social, a simplicidade voluntária e o conforto essencial, a escala humana, a cultura de paz e não-violência, a ética da diversidade, os valores universais, a inclusividade, a multi e a transdisciplinaridade.

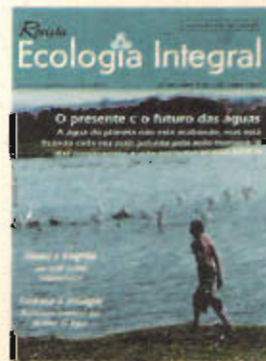
#### A Ecologia Ambiental

(ou a paz com a natureza) objetiva a integração do ser humano com a natureza facilitando o processo de conscientização e sensibilização no sentido da redução do consumo e do desperdício, do incentivo à reciclagem e à reutilização dos recursos naturais, bem como da preservação e defesa do meio ambiente e do desenvolvimento sustentável.

cidadania - consumo consciente - cultura de paz  
 desenvolvimento sustentável - educação - meio ambiente  
 saúde - simplicidade voluntária - valores humanos

Revista  
**Ecologia Integral**  
 por uma cultura de paz e pela ecologia integral

Para adquirir números anteriores ou fazer  
 assinatura da Revista Ecologia Integral  
 Ligue: (31) 3275-3602/3291-9836 ou mande um  
 e-mail para [ceimg@uai.com.br](mailto:ceimg@uai.com.br)  
[www.ecologiaintegral.cjb.net](http://www.ecologiaintegral.cjb.net)



Veja pontos de venda da Revista Ecologia Integral na página 2 desta edição

# *Exaltação às Águas*

*“...Vós, as Águas, que reconfortais,  
trazei-nos a força, a grandeza, a alegria, a visão!*

*...Vós, as Águas, dai sua plenitude ao remédio,  
a fim de que ele seja uma couraça para o meu corpo,  
e que assim eu veja por muito tempo o sol!*

*...Vós, as Águas, levai daqui esta coisa, este pecado que cometi, qualquer que ele  
seja, esse malfeito que fiz, a quem quer que seja, essa jura mentirosa que jurei.*

*Soberanas das maravilhas,  
Regentes dos povos, as Águas!*

*Le Veda, tradução de Jean Varenne e*

*Louis Renon, Paris, 1967*

*Fonte: Dicionário de Símbolos*

*(Editora José Olympio)*