

Fundado em 1997 por iniciativa de professores da Faculdade de Medicina da disciplina Internato em Saúde Coletiva, UFMG



PROJETO

UFMG

**MANUELZÃO**

Saúde, Ambiente e Cidadania na Bacia do Rio das Velhas

71

ano 17

maio de 2014

ISSQN 2178-9363

# AINDA UM SONHO



**Plano Diretor:**  
estratégias para uma gestão sustentável

**Disponibilidade Hídrica:**  
conflito pelo uso da água

**GANDARELA:**  
Mais um passo para a preservação das águas

## Carta ao leitor

## Sempre à frente

Caro leitor,

O Projeto Manuelzão continua em seu objetivo maior que é lutar pela saúde, meio ambiente e cidadania. Mesmo com os percalços... essa Meta será perseguida. Nesta edição falamos da Meta 2010-2014, trazendo novos dados e uma análise reflexiva sobre o que foi concretizado e deixou de ser construído até aqui.

Há sentimentos de frustração, mas isso não desanima os determinados colaboradores, integrantes e parceiros desse Projeto que tem uma proposta maior: o bem coletivo.

Nossa Meta pode não ter sido alcançada por completo, mas mesmo assim, percebemos que mudanças ocorreram, e se não foram estruturais, avançaram na conscientização das populações ribeirinhas e urbanas, que acompanham desde o início a trajetória do Manuelzão. Pequenas vitórias que se somam às imensas dificuldades de manutenção sejam econômicas ou de infraestrutura de mobilização.

Tudo isso nos faz mais fortes, determina-

dos, e certos de que precisamos avançar e de parceiros mais comprometidos com o rio. 'Ainda um sonho', destaca nossa edição, que também, remete os leitores aos avanços de futuro, como a atualização do Plano Diretor do rio das Velhas, a revitalização dos rios pelo mundo; a devagar, mas constante, busca pela preservação da Serra do Gandarela e uma reflexão sobre o possível conflito de água no alto rio das Velhas, que traz à tona antigos problemas de uso da água.

A falta de saneamento básico no Brasil também é um dos nossos temas e revela os efeitos negativos e expressivos sobre o aproveitamento escolar de nossas crianças. Os amigos do rio, parceiros que estão gerando vida, também fazem parte desta edição, seu trabalho é valioso e construtor de identidade.

Fechando a edição, homenageamos as mulheres em nome delas, Valdete da Silva Cordeiro, 'Dona Valdete', umas das primeiras líderes a apoiar a recuperação do rio das Velhas. Em seu exemplo, seguimos lutando pelo sonho. Mais um sonho...e para que esse se torne realmente realidade.

Boa leitura.

## Índice

As águas não mentem	3
Ainda um sonho	4
META 2014: Visão da Copasa	6
Plano Diretor: estratégias para uma gestão sustentável	8
Rios em perigo	9
Conflito pelo uso da água	10
Lutar pela quantidade, além da qualidade	12
Revitalização, um processo mundial	14
Mais um passo para a preservação das águas do Gandarela	16
Falta de saneamento impacta aprendizado de crianças e jovens	18
Enfermidades relatadas poeticamente: o viés médico na literatura de Guimarães Rosa	20
Amigos do rio: parceiros que geram vida	21
A força da mulher no meio ambiente	22

## Expediente

Este é o informativo do Projeto Manuelzão e de suas parcerias institucionais e sociais pela revitalização da bacia hidrográfica do Rio das Velhas.

## Coordenação

Geral: Marcus Vinícius Polignano  
manuelzao@manuelzao.ufmg.br

Apolo Heringer Lisboa  
apololisboa@gmail.com

Tomaz Matta Machado

## Redação e Edição

Jornalista responsável: Renato Crispiano - MTB 12 541

Revisão: Verônica Alves

Diagramação: Procópio de Castro

Impressão: O Lutador  
Tiragem: 70.000 exemplares

É permitida a reprodução de matérias e artigos, desde que citados a fonte e o autor. Os artigos assinados não exprimem, necessariamente, a opinião dos editores do jornal e do Projeto Manuelzão.

Universidade Federal de Minas Gerais/UFMG  
Av. Alfredo Balena, 190, 8º andar - BH - MG - CEP 30130-100

## Em Foco



Plantio para recuperação de área degradada do Parque Ecológico do Barroco em Matozinhos

## Parceria



## AS ÁGUAS NÃO MENTEM

MARCUS VINÍCIUS POLIGNANO

Coordenador Geral do Projeto Manuelzão

A questão da água, antes colocada como uma discussão acadêmica ou ambientalista, ganhou força na agenda política e da mídia em função da situação de escassez da água doce para o abastecimento das regiões metropolitanas do sudeste do Brasil no início de 2014.

Esta não é uma situação nova mas apenas um exemplo extremo de como estamos gerindo mal os nossos recursos hídricos. Não há que responsabilizar somente os fatores climáticos pela crise, mas há que ver toda a ação antrópica que vem gerando mudanças no ecossistema das bacias hidrográficas e impedindo a "produção das águas em quantidade e qualidade", assim podemos citar: o desmatamento generalizado, o comprometimento das áreas de recarga, a destruição de mata ciliar, a deposição inadequada de lixo, esgoto, rejeitos minerais, efluentes industriais, o excesso de outorgas para além da capacidade de suporte do rio.

A concepção de um pragmatismo utilitarista de recursos hídricos e o ambientalismo desprovido de preocupações com a economia, não é mais admissível nessa altura da história. A gestão integrada e compartilhada da bacia hidrográfica é hoje essencial para o desenvolvimento econômico, social e ambiental com sustentabilidade. Há que se pensar em conceitos diferentes como crescimento e desenvolvimento econômico. Até que ponto pensar o desenvolvimento não implica numa ruptura radical com a atual mentalidade de crescimento?

A sustentabilidade do desenvolvimento em relação ao meio ambiente não se refere simplesmente à possibilidade de um gerenciamento competente, às cobranças pelo uso da água e outras providências político-administrativas do Estado. Trata-se de algo muitíssimo superior, que é compatibilizar economia, meio ambiente e a vida. A preservação e a conservação dos ecossistemas e das suas biodiversidades são inseparáveis, em razão da fisiologia da Terra, da possibilidade de termos

água em abundância e de qualidade para todos os usos e para sempre.

Não há nenhuma incompatibilidade conceitual entre preservação e conservação dos ecossistemas naturais, bem como de biodiversidade, com a preocupação relativa ao aumento da qualidade e quantidade das águas enquanto insumo para a produção. Pelo contrário, o modelo da fratura conceitual e institucional que separa recursos hídricos de meio ambiente, que separa a água da vida na Terra, é absolutamente insustentável. E não é possível transigir com esta questão.

Não há como fazer a gestão das águas como se fosse mero gerencia-

co do conjunto do meio ambiente. A "voz dos peixes" é a

voz da razão contemporânea e das futuras gerações. A linguagem do Comitê e dos mobilizadores deve ser esta, se quisermos servir ao nosso povo e ao nosso país, e não apenas às exigências do mercado e dos interesses internacionalmente hegemônicos.

O novo imaginário destaca a estreiteza conceitual da visão ultrapassada que estimula as disputas no velho imaginário da competição e produz uma estratégia de intervenções e omissões na bacia, priorizando interesses particulares em detrimento da análise



Cachoeira do rio Cipó

mento empresarial e administrativo de recursos hídricos, de massas d'água, de caixas d'água. A boa gestão, ao contrário, pode incorporar toda a sociedade, a educação ambiental, as paixões para soerguer o nosso país, com um novo imaginário de vida, solidariedade e cidadania. O ser humano não sobrevive à destruição da flora e da fauna, pois depende integralmente do meio ambiente para sobreviver, para se alimentar e respirar. Como bem afirma Apolo Heringer a "voz dos peixes" fala através dos bioindicadores dos corpos d'água, que monitoram a integralidade do sistema ambiental terrestre e aéreo. Em sentido metafórico, a água representa o sangue da Terra e eixo sistêmi-

se dos impactos positivos e negativos sobre o conjunto das formas de vida na bacia numa visão sistêmica e integrada. Cessando a agressão ao rio e iniciada a recuperação ambiental do território da bacia, o rio voltará a ter vida e garantido os seus múltiplos usos.

Por isso há que se lamentar que tenham faltado maiores esforços políticos e investimentos por parte do governo para que pudéssemos atingir o objetivo finalístico da Meta 2014 – nadar no trecho metropolitano do Rio das Velhas. Perdemos uma oportunidade histórica, mas ainda assim persistiremos na meta a ser alcançada de transformar o Rio das Velhas num rio vivo.

# AINDA UM SONHO

Desde 2005, o Projeto Manuelzão e a sociedade mineira esperam que realmente seja concretizado por completo o compromisso assumido entre o Governo do Estado, as prefeituras e o setor empresarial quanto à revitalização da bacia do rio das Velhas.

A Meta 2010 propunha navegar, pescar e nadar no rio das Velhas, em sua passagem pela Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), até aquele ano. O foco era despoluir a região mais degradada da bacia, que vai da foz do rio Itabirito até a do ribeirão Jequitibá. A Meta, respaldada pelo Plano Diretor do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (CBH Velhas), aprovado em 2004, definiu estratégias, ações de saneamento e a recuperação ambiental, visando alcançar a melhoria das águas da bacia e a volta dos peixes ao rio.

Em 2007, ainda nesse espírito aguerrido de luta contra o tempo, a Meta passou a ser um dos projetos estruturadores do Governo de Minas, que por meio da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) procurou articular um conjunto de ações a serem desenvolvidas pela Copasa, secretarias de Estado, prefeituras, comunidades e empresas.

A degradação das águas, além de comprometer a biodiversidade aquática, pode gerar doenças em função da veiculação de agentes microbianos. Devido à importância econômica da região e ao nível de degradação da bacia, era fundamental o desenvolvimento de ações que visassem conservar, preservar e recuperar os padrões de qualidade da água. Todo o movimento de construção e realização da Meta representava naquele momento uma mudança de mentalidade na gestão pública e no planejamento de ações, buscando o compartilhamento das responsabilidades entre o poder público, a iniciativa privada e a comunidade local. Uma mudança visível e concreta em relação ao meio ambiente do qual somos dependentes e corresponsáveis.

Assumido o compromisso, parecia que a realidade seria mudada, o trabalho de anos de conscientização realizado, as propostas concretizadas e, por ações, tomariam o rumo certo. Mas, conforme revelam integrantes do Projeto Manuelzão, a Meta se transformou em mais uma expectativa que não se efetivou plenamente. Práticas sustentáveis deixaram de ser implementadas e os rumos do projeto se esvaziaram nas promessas não cumpridas. O que se viu e

construiu não chegou ao todo proposto, faltou implantar políticas estratégicas e um pouco mais de vontade política para que tudo acontecesse.

## Resultados da Meta 2010

A Meta 2010 apresentou resultado significativo, principalmente na região do baixo e do médio rio das Velhas. Essas áreas, beneficiadas pelas intervenções na RMBH, apresentaram melhorias significativas na qualidade das suas águas. Os relatos de pescadores, ribeirinhos e os dados obtidos pela Expedição Manuelzão 2009 demonstraram melhoria na qualidade da água e o ‘milagre da multiplicação dos peixes’ é confirmado por todos. Podemos afirmar que numa avaliação qualitativa, a Meta atingiu 60% do esperado. Demonstrou na prática que a sociedade pode reverter o processo

## Propostas de ações estratégicas da Meta 2014

- 100% de interceptação dos esgotos de Belo Horizonte
- Revitalização do ribeirão Pampulha-Onça e Arrudas
- Interceptação e tratamento dos esgotos domésticos e industriais da sub-bacia do ribeirão da Mata
- Tratamento dos esgotos das cidades de Sete Lagoas, Sabará e Nova Lima
- Tratamento de esgotos de todas as cidades da bacia do ribeirão da Mata
- Tratamento de esgoto de Sabará e de Caeté
- Respeito às prerrogativas do CBH Velhas
- Garantir que os afluentes mais gravemente poluídos sejam enquadrados como Classe II, na pior das hipóteses; e os que estão em Classe I e Classe Especial, assim se mantenham.
- Integração do processo de licenciamento e de outorga (gestão ambiental) com o respeito escrupuloso ao território de bacia e ao enquadramento dos cursos d'água em classes de qualidade, com as licenças prévias sendo atribuídas de forma conjunta e sincrônica entre o Conselho Estadual de Política Ambiental (Copam) e o CBH Velhas.
- Tratamento terciário nas Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) Arrudas e Onça
- Coleta seletiva porta a porta e retorno dos resíduos sólidos à reciclagem e compostagem, reduzindo, drasticamente, os volumes a serem dispostos em aterros sanitários
- Gestão do lixo nas cidades da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas com implantação de coleta seletiva, reciclagem, compostagem e implantação de aterros sanitários
- Política de agroecologia e combate ao agrotóxico
- Saneamento rural
- Ações de paisagismo e recuperação nas áreas de preservação permanente (APP) às margens do canal e dos afluentes degradados por usos inadequados, sobretudo na RMBH
- Integração de órgãos governamentais e prefeituras municipais nos espaços do CBH Velhas e dos subcomitês.



Foto: Procópio de Castro

Assinatura do Termo de Compromisso da Meta 2014



Nadar no rio das Velhas ainda é um sonho.

Foto: Acervo Projeto Manuelzão

de degradação, desde que estabeleça esse objetivo como uma meta política acordada entre sociedade e Estado. “Infelizmente, os avanços não foram suficientes para que pudéssemos nadar em Santa Luzia, em função do alto índice de coliformes fecais na região”, afirma o coordenador do Projeto Manuelzão, Marcus Vinícius Polignano.

## Chance de sobrevivência do rio

Em agosto de 2010, quando houve o ato de nadar no município de Santo Hypólito para comemorar os avanços obtidos com a Meta 2010, foi assinado um novo termo de compromisso para dar continuidade ao processo de revitalização do rio das Velhas. Esse termo ficou conhecido como Meta 2014. Na oportunidade, assinaram o documento o governador Antônio Anastasia, o prefeito de Belo Horizonte Márcio Lacerda, o presidente do CBH Velhas Rogério Sepúlveda e, pelo Projeto Manuelzão, Marcus Vinícius Polignano e Apolo Heringer Lisboa, que definiu a Meta 2014 como “o início de uma prorrogação”, fazendo uma analogia com o futebol.

## A morosidade

Já em 2012, o sinal amarelo do andamento da Meta foi aceso, e a ordem foi “apertar o passo” – como afirmava Apolo Heringer, desde 2012 – “Não dá para levar a Meta 2014 do jeito que está”. Marcus Polignano também compartilha da opinião e revela que é preciso desenvolver ações concretas, urgentes, e práticas sustentáveis para que a Meta não ultrapasse mais um ano sem expectativas de conclusão. Uma das coisas mais importantes para a revitalização do rio das Velhas era o respeito ao enquadramento das águas e a integração entre ‘gestão ambiental’, feita pelas Unidades Regionais Colegiadas (URC)/COPAM, e a ‘gestão das águas’, de competência do Comitê de Bacia.

## O balanço e as frustrações

Não há como negar que a Copasa continuou sendo o parceiro mais significativo no processo, ampliando a coleta e interceptação dos esgotos na Região Metropolitana de Belo Horizonte. Porém não conseguiu implantar o sistema de tratamento de esgotos em Sabará, Sete Lagoas e Nova Lima. O ribeirão do Onça continua sendo o principal poluidor da bacia do rio das Velhas; não houve melhorias significativas na gestão dos resíduos sólidos e uma efetiva estratégia política de envolvimento de outras secretarias – como a da Agricultura, do Planejamento, do Desenvolvimento Urbano e outras – para garantir um projeto de sustentabilidade para a bacia do rio das Velhas, e, os avanços foram poucos quanto aos processos de licenciamento. Não se avançou em nada na integração do processo do licenciamento ambiental com a gestão das águas, o que tem provocado uma falta de respeito ao enquadramento dos cursos d'água e inviabilizado uma verdadeira gestão pela qualidade e quantidade das águas. Assim perdeu-se uma oportunidade histórica de obter maiores avanços no processo de revitalização da bacia.

Apesar desses pontos negativos, no balanço geral foram positivos os avanços na política de saneamento na bacia, o que tem possibilitado a volta dos peixes ao rio e a diminuição na mortalidade dos mesmos. No entanto, não queremos apenas pescar, mas também nadar no rio das Velhas, no trecho metropolitano. E isso ainda não é possível porque o nível de coliformes fecais está muito acima do permitido. Isso porque as ETEs não têm processo de desinfecção, ou seja, não eliminam os micróbios, pois é fundamental que seja implantado o tratamento terciário nas ETEs. “Não vamos abdicar desta meta, que continuará sendo perseguida pelo Projeto Manuelzão, pelo CBH Velhas e pela sociedade mineira rumo à revitalização plena da bacia do rio das Velhas”, pondera Polignano.

# META 2014: Visão da Copasa

A experiência de melhoria da qualidade das águas do rio das Velhas transformou-se em modelo para a recuperação e despoluição de outros rios de Minas Gerais, afirma o gestor da Meta 2014 e membro do Comitê Hidrográfico da Bacia do Rio das Velhas, Walter Vilela. Para ele, a Copasa teve papel fundamental nos resultados obtidos na Meta 2010/2014; para dar continuidade aos trabalhos, assumiu novos compromissos que foram firmados e, a partir de agora, devem levar as ações também para outras bacias do estado.

“Oferecer aos mineiros um rio das Velhas no qual seja possível navegar, pescar e nadar no trecho da região metropolitana foi o objetivo da Meta 2010, idealizado pelo Projeto Manuelzão e abraçado pela Copasa. As ações adotadas, recentemente, para diminuir a forte degradação sofrida pela bacia já provocam efeitos positivos. A comprovação da volta dos peixes ao rio das Velhas é o principal e mais visível indicador da melhoria na qualidade da água. O biomonitoramento realizado por meio do Projeto Manuelzão constatou que peixes que subiam somente 250 km na bacia em 2000, hoje já são identificados ao longo de 580 km, chegando bem próximos às áreas mais degradadas”, comenta Vilela.

## Números da Meta

“Desde 2004, a Copasa vem intensificando as ações de coleta e tratamento de esgoto na bacia do Velhas para impedir que dejetos sejam lançados no rio. Os números que envolvem sua participação no projeto demonstram o comprometimento da companhia com os resultados”, afirma Walter Vilela ao revelar que os investimentos entre 2004 e 2008 foram de R\$ 570 milhões e em 2010 mais R\$ 760 milhões, totalizando pelo menos R\$ 1,3 bilhão aplicado em 172 obras.

Entre as ações estão a construção de Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) e o desenvolvimento de programas como o ‘Caça-

ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO - RMBH			
CIDADE	ETE	CAPACIDADE L/S	SITUAÇÃO
Belo Horizonte	Arrudas	2.250	Operando
Belo Horizonte	Onça	3.375	Ampliação
Belo Horizonte	ETAF-Pampulha	750	Operando
Belo Horizonte	Pilar D'Água	17.20	Operando
Belo Horizonte	Jardim Vitória	38	Operando
Jaboticatubas	Sede	20	Obra paralisada
Lagoa Santa	Coórcia Aeroporto	6,20	Operando
Lagoa Santa	Sede	126	Operando
Lagoa Santa	Vila Maria	25	Operando
Nova Lima	Jardim Carvali	10	Operando
Nova Lima	Vale do Sereno	25	Operando
Pedro Leopoldo	Sede	142	Obra
Raposo	Sede	25	Obra
Rib. Neves	Justinópolis	322	Operando
Rib. Neves	Sede 1	18,60	Operando
Rib. Neves	Venezia	45	Obra
Rib. Neves	Sede	380	Em licitação
Sabará	Sede e distrito	235	Em projeto
Santa Luzia	Cristina	110	Operando
Santa Luzia	Sede	180	Operando
Santa Luzia	Tenerle	17,20	Obra
Santa Luzia	Bom Destino Norte	3,70	Operando
Santa Luzia	Bom Destino Sul	2,30	Operando
São José Lapa	Sede	40	Operando
São José Lapa	Indúcia Carvão	4,80	Operando
Taquaraçu de Minas	Sede	5,0	Obra
Vespasiano	Morro Alto	21	Operando
Vespasiano	Sede	90	Operando
Vespasiano	Nova Pampulha	35	Operando

Fonte Copasa, 2013.



Estação de Tratamento de Esgoto do Ribeirão do Onça - Belo Horizonte.

Foto: Copasa



Foto: Procópio de Castro

ETE Justinópolis (Ribeirão das Reves), ETE Morro Alto (Vespasiano) e ETE Vila Maria (Lagoa Santa).

Esgoto' para implantar redes coletoras e interceptoras de esgoto, além da construção de Unidades de Tratamento de Resíduos (UTR).

O saneamento ambiental das sub-bacias do Arrudas e do Onça foi o primeiro foco das ações de recuperação da qualidade das águas. Para isso, foram realizados investimentos significativos na implantação de ETEs. Somente na bacia do rio das Velhas existem 29 ETEs: 21 em operação, uma em ampliação, 5 em obras e 2 em licitação e projeto de planejamento. Vale ressaltar que em 1999, apenas 1,34% do esgoto coletado na RMBH era tratado. Em 2008, esse volu-

me saltou para o percentual de 57,33%. Já em 2011, o índice chegou a 76,03%. Para este ano, a meta é chegar a 84% de esgotos tratados.

“Os números são impressionantes e demonstram que nos últimos anos fizemos um esforço grande. Quando falo ‘fizemos’, não é só a Copasa e o Governo, mas a sociedade civil também. Se não houver mobilização da sociedade, empresários, universidades, academias e organizações da sociedade civil não governamental, ao lado dos poderes públicos, não conseguiremos reverter tantas necessidades que temos. É graças a esse trabalho de harmonia e de coe-

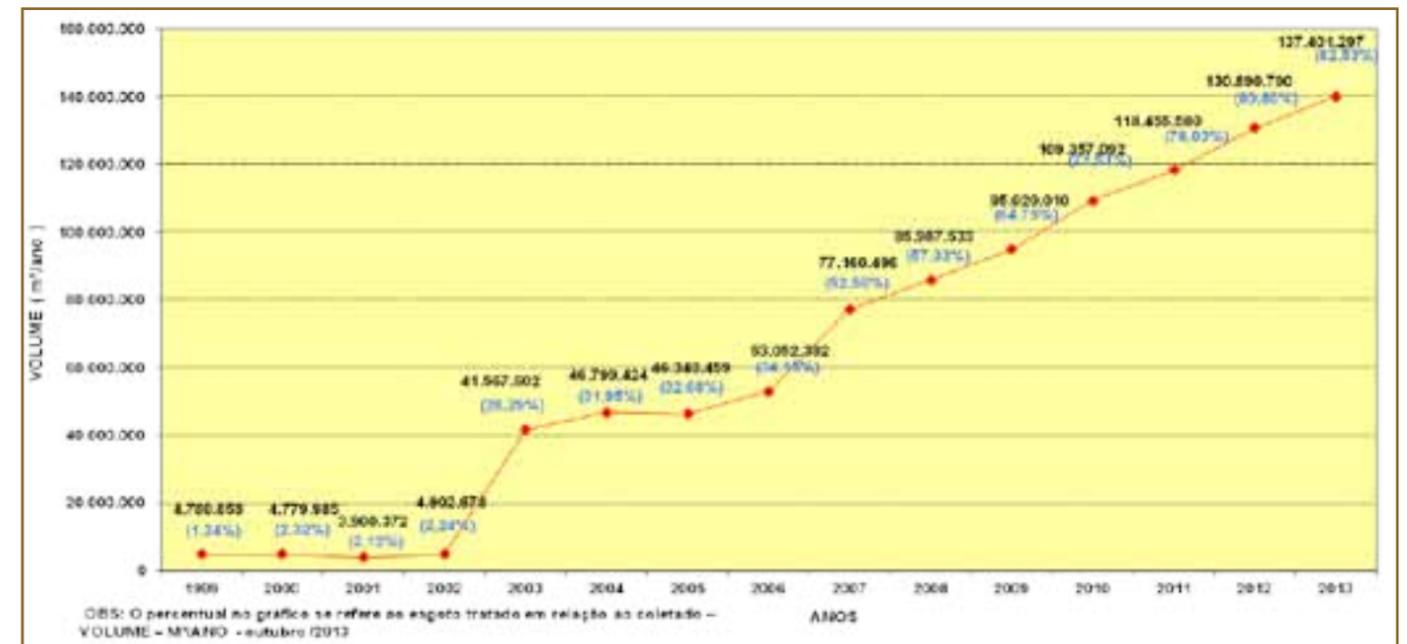
ção que conseguimos ao longo dos últimos anos essa evolução”, ressalta Walter Vilela ao argumentar que também reconhece que apesar da empresa ter um papel importantíssimo, sozinha ela não resolve o problema da despoluição dos rios.

## Insatisfação e expectativas

Para muitos ambientalistas e integrantes do Projeto Manuelzão há um clima de frustração desde que a Meta 2010 foi instaurada. “Não podemos falar que a realização foi mínima. Notamos que em 2007, no início das propostas, o esgoto tratado não chegava a 1%; em 2013, chegamos a 83%; para 2014, o objetivo é chegar pelo menos a 90% do esgoto coletado e tratado. Isso significa que em termos de Brasil, estamos, com certeza, com a área metropolitana que tem os melhores números de coleta e tratamento de esgoto”, afirma Walter.

“A proposta é manter as estações de coleta funcionando, para que o rio das Velhas tenha água em quantidade e qualidade suficientes e menos degradadas. Não fica um sentimento de frustração, porque fizemos muito do que nos foi possível; dentro das dificuldades tivemos um avanço significativo. Podemos observar que é muito ampla a falta de saneamento no país. O maior mérito das Metas 2010 e 2014 é a grande conscientização da população através de todo o trabalho do Projeto Manuelzão”, assegura.

## Evolução do Tratamento de Esgoto na RMBH



Fonte Copasa, 2013.

# Plano Diretor: estratégias para gestão sustentável do rio das Velhas

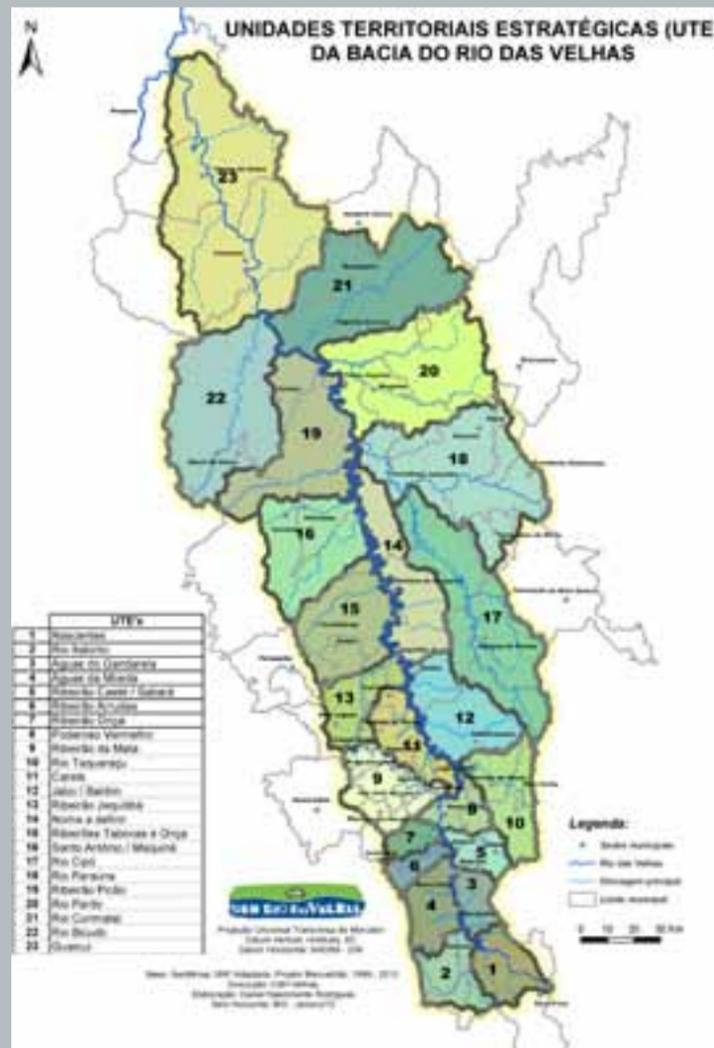
O Comitê de Bacia do Rio das Velhas, CBH Velhas, através da Agência de Bacia - AGB Peixe Vivo, está atualizando o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas - PDRH Velhas. Os estudos técnicos são realizados pelo consórcio Ecoplan/Skill, contratado pela agência. "Por suas dimensões tecnológica, econômica, social, ambiental, democrática e estratégica, o Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas é um documento que dará as coordenadas indispensáveis à revitalização da bacia, que abriga cinco milhões de pessoas em sua área geográfica e um aparato urbano-industrial significativo", afirma o presidente do CBH Velhas, Marcus Vinícius Polignano.

Esse plano diretor é um instrumento apresentado em forma de documento que traça diretrizes para implementar a política de recursos hídricos da bacia, um conjunto de regras que a comunidade propõe e faz aprovar com o objetivo de garantir a oferta de água no presente e no futuro. Ele propõe diretrizes dos projetos de recuperação das áreas degradadas e de conflitos da bacia do rio das Velhas e, na área da disponibilidade hídrica, dá conhecimento aos diferentes usos das águas, seus consumos por atividade, com a apresentação dos resultados do cadastramento de usuários. O plano é um trabalho que está sendo construído por todos e temos que debucar sobre ele com seriedade. As informações que os membros constatarem que estão erradas deverão ser repassadas aos elaboradores e corrigidas. "Esse é um produto em elaboração e não está finalizado", argumenta o presidente ao revelar que todos são coparticipantes do processo.

## Instrumento de gestão compartilhada

Desenvolvido em consonância com a legislação de recursos hídricos, esse plano é um importante instrumento de gestão compartilhada e descentralizada, que procura assegurar a oferta de água em quantidade e qualidade para diversos usos, no campo e nas cidades e em todas as Unidades Territoriais estratégicas - UTEs. Neste sentido, ele apresenta um plano de ação reestruturado para a revitalização, recuperação e conservação hidroambiental da bacia, incorporando os resultados alcançados pela Meta 2010-2014 procurando traçar novos rumos e finalidades. Além disso, apresentam diretrizes e critérios para os instrumentos de gestão: outorga, cobrança e sistema de informações. O plano implica, ainda, uma visão de objetivos e metas que devem ser alcançados ao longo do tempo, permitindo correções de rumo e prioridades, pois é um processo dinâmico a ser atualizado a cada cinco anos.

Outro aspecto importante é que ele democratiza o acesso às informações e dissemina alternativas de ação nas comunidades, resultando em benefícios e desafios para todos os envolvidos no projeto, especialmente a sociedade local e a biodiversidade. "A proposta é socializar o produto para que todos tenham acesso



e façam suas críticas. Se o diagnóstico estiver comprometido, o plano também estará. Nosso objetivo é ter um olhar mais crítico sobre o plano para que não se termine nada até que ele seja finalizado. Temos que ter clareza quanto ao diagnóstico e à finalização real do plano para seguirmos o processo", avalia Polignano.

## Serviço:

O consórcio Ecoplan e Skill foi o vencedor da licitação realizada no final de 2012 pela AGB Peixe Vivo para a elaboração dos estudos de atualização do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Os recursos para a contratação são oriundos da cobrança pelo uso das águas da bacia. O projeto, iniciado em janeiro de 2013, deve ser concluído em 18 meses. Para mais informações sobre o processo e a reestruturação do plano diretor, acesse o site: <http://www.cbhvelhas.org/planodiretor/>

# RIOS EM PERIGO

A baixa qualidade da água dos rios brasileiros preocupa ambientalistas

Um levantamento com a medição da qualidade da água em 96 rios, córregos e lagos de sete estados brasileiros, o mais amplo até hoje coordenado pela Fundação SOS Mata Atlântica, revela que 40% deles apresentam qualidade ruim ou péssima. Os dados foram coletados entre março de 2013 e fevereiro de 2014 e incluem um levantamento inédito envolvendo as 32 subprefeituras da cidade de São Paulo, além de 15 pontos do Rio de Janeiro.

De acordo com os números consolidados, 87 pontos analisados (49%) tiveram a qualidade da água considerada regular; 62 (35%) foram classificados como ruins e 9 (5%) apresentaram situação péssima. Apenas 19 (11%) rios e mananciais – todos localizados em áreas protegidas e que contam com matas ciliares preservadas – mostraram boa qualidade. Dos pontos analisados, nem um foi avaliado como ótimo.

Os melhores resultados foram obtidos em áreas de preservação, como alguns pontos da bacia do Alto Tietê na Área de Proteção Ambiental (APA) Capivari-Monos e no Parque Várzeas do Tietê. Em Minas, foi encontrada água com qualidade boa em Extrema, na APA Fernão Dias. No Espírito Santo, o destaque foi para o município de Santa Teresa, conhecido como Santuário Capixaba da Mata Atlântica, que possui ricos ambientes biológicos como as Reservas de Santa Lúcia e Augusto Ruschi.

## Recompôr matas e manter florestas

De acordo com a pesquisa, a maioria dos pontos que apresentaram boas condições estava em Unidades de Conservação, como parques ou reservas, ou em locais em que a mata ciliar foi recuperada. Ainda segundo o estudo, em seis pontos monitorados nos córregos São José e da Concórdia, e no rio Ingazinho, na bacia do rio Pirai (SP), a prática foi fundamental; após o reflorestamento, a qualidade da água passou de regular a boa. Isso comprova que para garantir água em qualidade e quantidade é preciso recompôr matas ciliares e manter as florestas.

Já as principais fontes de poluição e contaminação são decorrentes da falta de tratamento de esgotos domésticos, de produtos químicos lançados nas redes públicas e da poluição difusa proveniente do lixo e resíduos sólidos descartados de forma inadequada nas cidades, além do desmatamento e do uso de defensivos e fertilizantes nas zonas rurais. Os piores índices estão em áreas densamente urbanizadas, constatou a pesquisa.

O pior desempenho de pontos próximos a grandes adensamentos urbanos fica muito evidente em um recorte que reúne as 34 coletas feitas pela equipe da SOS Mata Atlântica nas 32 subprefeituras da cidade de São Paulo.



Detritos em enchente do rio das Velhas

# Conflito pelo uso da água

**Relação entre outorgas e disponibilidade hídrica do alto rio das Velhas preocupa e pode gerar conflito de água.**

## O que é outorga?

Outorga do direito ao uso da água é a emissão, por parte do Poder Público, de documento que permite a utilização da água, ou de corpos de água, por usuários privados ou públicos, sendo estabelecidas condições para esse uso, seja do ponto de vista do outorgante ou do outorgado. Trata-se de regularizar a apropriação de um bem público que se torna escasso, de forma a garantir sua partilha entre diversos usos e usuários, bem como a permanência futura desses usos e a conservação ambiental. Para que a outorga possa ser feita de modo adequado e dentro de seus objetivos, é necessário o conhecimento das condições hidrológicas (disponibilidade) e das necessidades de cada usuário, de maneira que cada outorga individual esteja referenciada a um contexto maior e subordinada a critérios de prioridades e limitações.

“O papel do Comitê na outorga se dá na formulação e aprovação do Plano de Bacia, quando são estabelecidos os critérios específicos para a outorga em cada bacia”, explica Valéria. Esses critérios – hierarquização de usos, por exemplo – são condições prévias a serem obedecidas pelos órgãos outorgantes para o atendimento rotineiro dos pedidos de outorga.

Os comitês detêm, legalmente, a atribuição de compatibilizar os interesses dos diferentes usuários da água, dirimindo, em primeira instância, eventuais conflitos. Isso indica que ocasionais controvérsias na aplicação da outorga podem ser levadas ao comitê para deliberação.

A bacia do rio das Velhas é dividida em ‘alto’, ‘médio’ e ‘baixo’ curso. O alto rio das Velhas compreende a porção que vai da Cachoeira das Andorinhas (Ouro Preto) até a jusante da foz do ribeirão da Mata, em Santa Luzia. Tem em sua composição: campos de pastagem, minerações, a presença de uma metrópole: Belo Horizonte, capital do estado, e, em virtude disso, crescimento urbano desordenado e aglomeração de indústrias.

Diante da importância do alto rio das Velhas para a Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), através dos levantamentos realizados em virtude da reestruturação do Plano Diretor de Recursos Hídricos pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Velhas (CBH Velhas), foi identificado pelo Consórcio Ecoplan/Skill, que revisa o escopo, que a região do alto rio das Velhas pode estar com sua disponibilidade hídrica comprometida em função do alto número de outorgas contabilizadas.

Essa constatação preocupa coordenadores e membros da Câmara Técnica de Outorga (CTOC) do CBH Velhas. A câmara é um órgão do comitê que analisa todos os processos de outorga da bacia. “Em reunião no ano passado, 2013, o primeiro diagnóstico da situação em que se encontrava a bacia, em especial o alto do rio das Velhas, com base no levantamento realizado através dos dados do órgão ambiental responsável pelas outorgas - Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), o consórcio constatou que a disponibilidade hídrica estava comprometida em função do número de outorgas levantadas. Após sermos comunicados, levamos à plenária, e uma comissão foi formada para analisar o caso”, esclarece a coordenadora da Câmara Técnica, Valéria Caldas.

## Uma região especial

“No alto rio das Velhas estão as nascentes da bacia, região onde tem atividade intensa de mineração, expansão imobiliária e ao mesmo tempo a captação de água para a RMBH e outras cidades do Estado. Um local importante em que ainda existem muitas áreas preservadas e onde nasce toda a água que alimenta o alto rio das Velhas. Uma região que tem disponibilidade hídrica tanto superficial e quanto subterrânea limitada e que precisa ser foco especial quando discutidas análises dos processos e deliberações de outorga”, afirma Valéria ao revelar que os dados levantados pelo consórcio e analisados pela câmara foram compilados no relatório sobre as outorgas realizadas até este ano.

Para analisar o problema e levá-lo ao conhecimento de todos os órgãos envolvidos, foi criada uma comissão que avaliará a situação. “Temos que analisar se os dados foram compilados de forma correta e se mostram a realidade para, depois, chegarmos à conclusão do que o grupo formado irá fazer e, ainda, como serão encaminhadas as deliberações dos representantes do comitê, dos usuários, do poder público e dos órgãos ambientais que irão estudar a

situação. Após essas análises será dada uma resposta sobre as outorgas e a disponibilidade hídrica da bacia. Qualquer medida a ser tomada dependerá das conclusões dos estudos que a comissão deliberar”, disse.

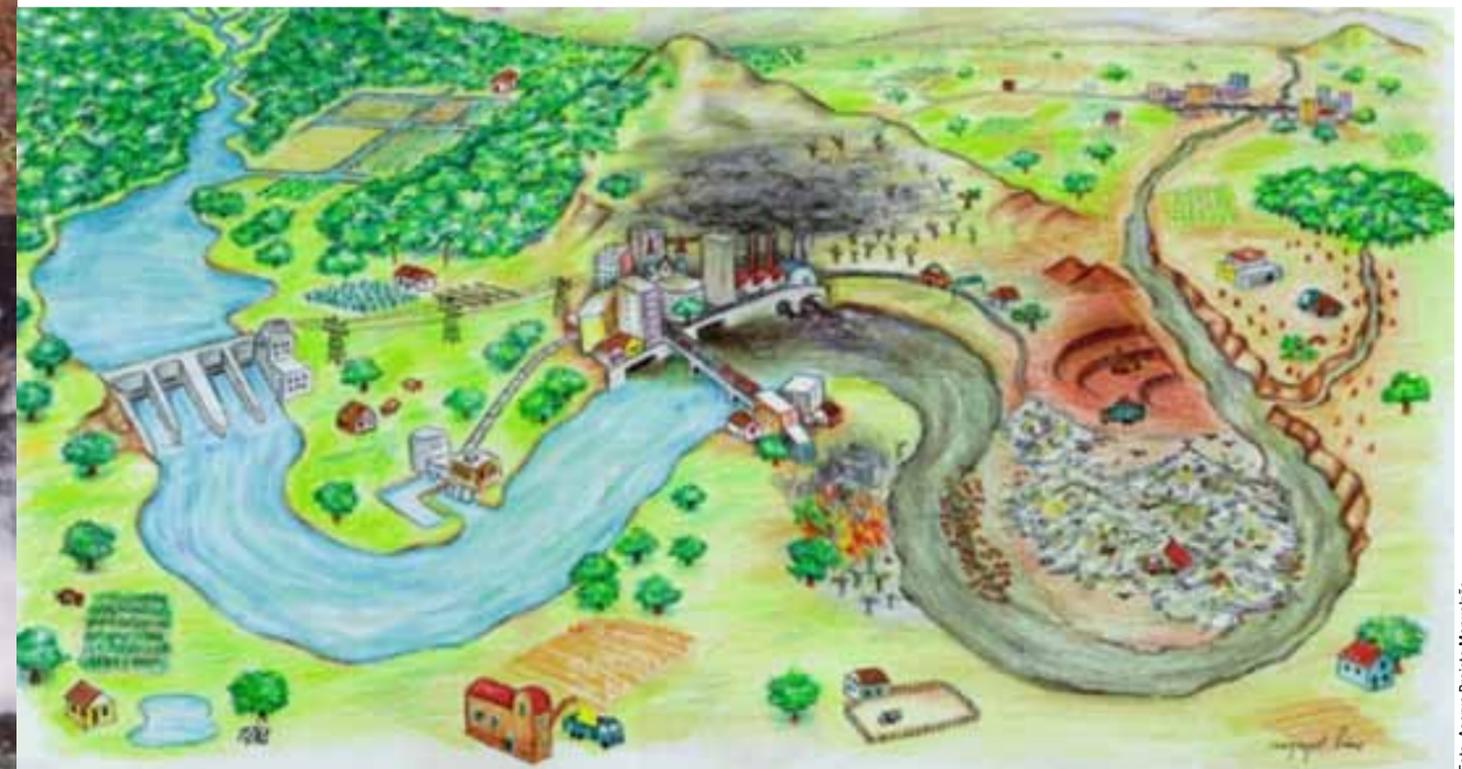
## O que define se há conflito?

Questionada se a situação indica conflito de água no alto rio das Velhas, a coordenadora da CTOC, Valéria Caldas, ressalta que quem determina o conflito é o órgão ambiental. “O conflito pode ou não existir se a partir da análise da comissão formada for constatado que a disponibilidade hídrica está mesmo comprometida frente às outorgas, conforme revelam os dados levantados pelo consórcio.”

Para o presidente do CBH Velhas, Marcus Vinícius Polignano, o comitê tem que ter ‘segurança’ sobre o balanço hídrico para que possa autorizar novas outorgas. “Não podemos outorgar o que não temos para entregar. A vazão do alto rio das Velhas é fundamental para a vitalidade de todo o rio. Temos que considerar ainda a vazão ambiental necessária para que rio sobreviva”, reforça.

## Câmaras técnicas

Os comitês de bacia hidrográfica têm por finalidade promover o gerenciamento de recursos hídricos nas suas respectivas bacias hidrográficas. Como forma de apoio institucional na gestão dos recursos hídricos, eles contam com as Câmaras Técnicas (CTs), que são comissões temáticas encarregadas de examinar e relatar assuntos de competências técnicas, elaborando e encaminhando propostas de normas e procedimentos relacionados aos recursos hídricos. As Câmaras Técnicas são compostas por membros representantes, titulares ou suplentes, além de profissionais indicados por seus membros, formalmente, junto à secretaria executiva do comitê, sendo estes do setor público estadual, municipal, sociedade civil ou usuário de águas.



Os usos múltiplos da água

# Lutar pela quantidade, além da qualidade

Com a preocupante situação dos reservatórios paulistas, o país e o mundo viram-se alarmados com os problemas que poderão assolar a humanidade, devido à falta de água. Relatório da ONU, divulgado recentemente, trouxe previsões sombrias para 2050.

O volume de água acumulado nos reservatórios do Sistema Cantareira, em São Paulo, em maio de 2014, chegou a críticos 10,5% de sua capacidade e vem caindo a cada dia. São dados alarmantes de uma realidade que assola não apenas a capital paulista, mas também, o mundo. A situação preocupa ambientalistas e especialistas, que advertem para a consciente e imediata busca de soluções e propostas para amenizar a situação.

É fundamental manter a permeabilidade do solo e áreas de recarga, e, nesse contexto, a situação do rio das Velhas preocupa. A solução: pensar os rios em qualidade e quantidade de água disponível; e apenas medidas concretas, como políticas de gestão de recursos hídricos e mudança de comportamento, modificarão os rumos dos problemas. “Não se pode depender apenas dos períodos chuvosos,

temos que aumentar a capacidade de retenção e armazenamento das águas nos ecossistemas naturais”, reforçam os especialistas ao argumentarem que “é urgente a adoção de medidas de gestão para a recuperação dos ecossistemas naturais e o desenvolvimento de novos programas e políticas para a administração e distribuição igualitária e sustentável desse recurso. Isto não depende unicamente de governos ou organizações supranacionais, mas também de cada um de nós, que movidos pela consciência ambiental e humana, adotamos novos hábitos de uso responsável desses escassos recursos. Devemos e precisamos participar da tomada de decisão e contribuir com nosso tempo e esforço na implantação de programas e medidas orientados neste sentido” analisam.

## Minas também sente o problema

A adoção do rodízio no abastecimento de água em várias cidades do norte de Minas e da zona da Mata, como os municípios de Juiz de Fora e Brasília de Minas, trazem à tona a problemática e uma reflexão sobre como é tratada a questão dos recursos hídricos no estado. “A água é um recurso insubstituível e indispensável aos seres vivos e ao desenvolvimento da economia. No entanto, sua distribuição no tempo e no espaço é irregular”, comentam ambientalistas do Projeto Manuelzão.

Segundo eles, existem regiões no Brasil com grandes mananciais e elevado índice pluviométrico, e regiões naturalmente marcadas por déficit hídrico, onde a população convive com a falta de água

ou sua escassez quase o ano inteiro. Por exemplo, o sertão nordestino. Entretanto, como explicam, as condições climáticas mudaram. No início de 2014, um período de estiagem prolongada, conjugado com temperaturas elevadas, fez com que as chuvas não fossem suficientes. Trata-se de uma condição meteorológica atípica que provoca o rebaixamento dos níveis dos reservatórios, comprometendo o abastecimento urbano.

Diante da gravidade do problema, municípios paulistas e de outros estados brasileiros já pensam em racionamento e estão optando até por anunciar descontos na conta de quem reduzir o consumo, uma estratégia que procura recompensar o consumidor que economiza água. No entanto, são alternativas paliativas, não definitivas, que podem não surtir efeito imediato, conforme demanda a situação. A solução é investir na produção de água, na revitalização dos rios, na despoluição, na preservação dos mananciais e na conscientização da população quanto ao uso da água.

## Manter a permeabilidade do solo

É preciso observar aspectos da falta de água e chamar a atenção para que, primeiro, as chuvas são fundamentais para a vida e o abastecimento de mananciais, mas também para o fato de que temos de ter água o ano todo. Para isso, é fundamental a gestão das bacias, para que os rios tenham a vazão necessária para o abastecimento humano, as atividades econômicas e a manutenção da biota aquática. Nesta perspectiva, o rio das Velhas é um forte, pois com toda essa escassez, ainda consegue manter o abastecimento da capital com uma vazão de nove metros cúbicos por segundo.

A culpa não deve ser atribuída apenas ao clima, pois essa versão que tentam rotular, é muito simplória e

cômoda, esclarecem os especialistas. Para eles, será necessário priorizar o uso sustentável da água nos setores econômicos (agropecuária e indústria) e combater o desperdício no consumo doméstico. Mas o momento também é propício para repensar o que pretendemos com nossos mananciais. Isso vale para muitas represas que, atualmente, encontram-se pressionadas pelos impactos adversos do crescimento urbano insustentável. “Essa crise nos obriga a olhar a questão com maior profundidade. Dentre as preocupações que envolvem o tema ‘água’, uma é imprescindível: a garantia de acesso”, ressaltam, ao declarar que de acordo com a ONU, o acesso à água potável (limpa e segura) e ao saneamento básico é um direito humano essencial.



Foto: Acervo Projeto Manuelzão



Foto: Adaptada da Internet

# REVITALIZAÇÃO, UM PROCESSO MUNDIAL

**Não adianta revitalizar um rio se uma cultura de destruição e descaso em relação ao meio ambiente é mantida.**

Experiências de países europeus, como a França (rio Rhonê) e asiáticos, como a Coreia do Sul (rio Cheonggyecheon), mostram que a revitalização dos cursos d'água é a forma mais eficiente de permitir a integração dos rios ao ambiente urbano. O ciclo hidrológico passa ser reconhecido e restabelecido no cenário.

Revitalizados, os rios e córregos podem, inclusive, serem aproveitados como áreas de preservação, recreação e lazer. Nesta perspectiva, fica comprovado que devemos reconhecer que os cursos d'água são fonte de vida, e não depósitos de lixo e esgoto. Agir de acordo com esse pensamento é garantia de melhor qualidade de vida.

## Respirar de novo

A presença do rio Arrudas, um dos afluentes do rio das Velhas, no centro de Belo Horizonte poderia ser motivo de orgulho para os belo-horizontinos, mas devido à sua poluição e degradação visual, a paisagem passa despercebida. Canalizado, o rio segue num lamento de dor e lamúria. Em nada lembra os bons tempos do passado, comentam antigos

moradores, quando era possível pescar, nadar, navegar e observar, mesmo no corre-corre da capital que surgia, um rio limpo, com margens vistosas e seu canto forte com o passar da correnteza. Imagens de um passado que se contrasta com a canalização desordenada do presente, via que vai na contramão de todos os projetos de revitalização e preservação que acontecem pelo mundo.

O rio Cheonggyecheon, em Seul, é um exemplo de revitalização. O efeito em rede do projeto de restauração foi definitivamente positivo. Pesquisas locais confirmaram uma grande aprovação pública da contribuição do Cheonggyecheon para a qualidade ambiental da cidade, além de ter criado oportunidades de encontro e um novo estilo de vida da população.

O projeto foi concebido pelo governo de Seul, terminou em 2005, após 27 meses de construção, com um custo de 380 milhões de dólares. Foram demolidas vias elevadas, abriu-se 20% a mais do espaço em largura para o córrego e construídas 22 pontes. Além de incluídas instalações de artes públicas e um centro comunitário. Pesquisas de monitoramento também mostraram que uma significativa diminuição do efei-

to ilha de calor ocorreu na cidade, ao lado de habitats mais diversificados e fortes, além da revivida volta das atividades econômicas.

O projeto transformou as condições climáticas do local, baixando o nível de poluição e a temperatura em até cinco graus durante o verão. O espaço público foi estimulado e criou-se no local um interesse turístico de conexão entre as regiões da cidade, que antes eram separadas pela via expressa.

## Incentivo ao movimento

Outro projeto que merece destaque foi o realizado no rio Rhonê, em Lyon, na França. O objetivo foi a criação de novas áreas de estar, circulação e lazer para a população, além do incentivo ao uso de meios de locomoção mais sustentáveis, como a bicicleta, o transporte público e o caminhar. Essas novas áreas foram geradas com a remoção de extensivas áreas de estacionamento que dominavam as paisagens ribeirinhas.

Com o projeto, o local passou a ser de acesso exclusivo para pedestres. Enquanto a área central tem um caráter mais urbano, as duas exterminadas do rio se tornaram mais naturais. Foram instalados mais de 300 metros de arquibancadas em substituição a uma área antes inacessível à população. Culminando com o cenário histórico do centro de Lyon e um espelho d'água aberto aos usuários.

O projeto possibilitou novas articulações espaciais ao restituir a circulação a pedestres e ciclistas. O parque hoje se encontra enraizado na vida da população da região metropo-

litana de Lyon e serve como inspiração e incentivo para que cidades ao redor do mundo encarem o desafio de transformar estacionamentos, antigas áreas industriais e vias expressas ao longo dos cursos d'água em parques e áreas verdes.

Para especialistas ouvidos pelo Projeto Manuelzão, a revitalização dos rios Cheonggyecheon e Rhonê significa mudança de atitude e a efetivação de uma política que adota o desenho urbano em prol do benefício ambiental e social. O que deveria ser pensando no Brasil, onde os grandes rios que cortam as capitais estão degradados, poluídos e sem vida.

De acordo com o professor Alexandre Delijaicov, um dos coordenadores do Grupo Metrôpole Fluvial, da Universidade de São Paulo (USP), em entrevista concedida à revista "Arquitetura e Urbanismo", é preciso pensar uma gestão integrada metropolitana para uma efetiva viabilidade e melhora na relação entre as metrópoles e os rios. "Os problemas não estão ligados, como sempre, à questão físico-territorial ou de recursos financeiros. Os problemas são de infraestrutura, mudança de mentalidade e gestão. O mais importante para a criação de metrópoles e cidades fluviais é a reforma fundiária, tanto a urbana quanto a agrária. Sem ela, os rios vão continuar a ser esgotos a céu aberto, a terra um negócio, as pessoas sendo autoexpulsas para as periferias porque, como em qualquer negócio, a lei é a da oferta e da procura, que leva a investir em um ponto e não em outro, gerando desequilíbrios propositais", afirma.

Para os ambientalistas do Projeto Manuelzão, é preciso avançar e conscientizar gestores e autoridades que a canalização dos rios compromete a infraestrutura das cidades e a revitalização transforma a realidade urbana, além de proporcionar melhorias na qualidade de vida da população, educação ambiental e consciência ecológica. "Não adianta revitalizar um rio se uma cultura de destruição e descaso em relação ao meio ambiente é mantida", alertam. O Manuelzão já tem conquistado algumas vitórias nesse sentido. Muitos Núcleos Manuelzão foram formados em função do debate pela revitalização e já se percebem mudanças de mentalidade nas comunidades.



Foto: Acervo Manuelzão - Seminário Revitalização de Rios do Mundo



Rio Cheonggyecheon em Seul - Coreia do Sul

Boulevard ribeirão Arrudas em Belo Horizonte



Foto: Proclínio de Castro

# Mais um passo para a preservação das águas do GANDARELA

## Uma riqueza ameaçada

A região da serra do Gandarela apresenta uma grande reserva hídrica com águas de classe especial, além de apresentar rica biodiversidade, com áreas de Mata Atlântica e de cerrado, que abriga a fauna, belas paisagens e cavernas. Uma das mais significativas fontes de água limpa do alto rio das Velhas, também contribui para o abastecimento de Belo Horizonte e região metropolitana.

Considerada santuário natural, a serra se localiza a sudeste de Belo Horizonte, na área de Proteção Ambiental Sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte (APA SUL RMBH), entre a serra do Caraça e a serra da Piedade, abrangendo os municípios de Barão de Cocais, Caeté, Santa Bárbara, Rio Acima, Raposos e Itabirito. Formando um corredor natural com o Caraça, o Gandarela é a última área ainda bem preservada de toda a região, com significativa extensão de mata atlântica e campos rupes- tres.

Rica em nascentes de água com os melhores padrões de qualidade no mundo, a



Serra apresenta uma riqueza rara que está sendo ameaçada por empresas que querem explorar as reservas minerais locais.

## Tombamento

No dia 26 de abril foi realizada solenidade pública de tombamento da parte da Serra do Gandarela inserida no município de Rio Acima através de um ato administrativo do prefeito Antônio Pires de Miranda Júnior. A solenidade ocorreu no Mirante da Serra e contou com a participação dos prefeitos de Rio Acima e Nova Lima, vereadores do município, o deputado Federal Diego Andrade, o deputado Estadual João Vitor Xavier e cerca de 500 pessoas representando entidades relacionadas ao Movimento pelo Gandarela. Esse é mais um passo na direção da criação do Parque Nacional do Gandarela. Todos os palestrantes reafirmaram a importância da região no contexto metropolitano e necessidade de preservação da área. “Rio Acima saiu na frente e deu exemplo para os outros municípios”, afirmou o prefeito de Rio Acima, Antônio Junior, lembrando a todos que o processo de criação do Parque encontra-se atualmente na Casa Civil da Presidência da República. “Estamos lutando para que o processo avance no sentido da consolidação do Parque proposto pelo ICMBio.”



## O movimento

O Movimento pela Preservação da Serra do Gandarela se oficializou em setembro de 2009, mas segundo integrantes, desde 2007 ele vêm se solidarizando e lutando pela preservação ambiental da serra. Muitos são os parceiros que integram o grupo, entre eles, o Projeto Manuelzão e o Move-

mento Artístico, Cultural e Ambiental de Caeté – MACACA. O objetivo principal da luta é a criação do Parque Nacional da Serra do Gandarela. A proposta é criar uma nova mentalidade e uma nova prática na relação dos seres humanos com os recursos naturais, especialmente com a água.

## Honra ao mérito



Foto: Renato Crispiniano

Em sessão solene realizada na Câmara Municipal de Belo Horizonte, no dia 21 de março, integrantes do Movimento pela Preservação da Serra do Gandarela receberam o Diploma de Honra ao Mérito, por indicação do vereador Leonardo Matos. O momento foi de muita emoção para os militantes do movimento que revelaram as dificuldades e barreiras que encontram ao defender a serra, mas também as alegrias das pequenas vitórias alcançadas nestes anos de conscientização e mobilização coletiva.

“Essa homenagem é o reconhecimento de Belo Horizonte da importância do Gandarela para a cidade. Desde que começou em 2009, o movimento é vitorioso por conseguir unir uma equipe forte e comprometida com o meio ambiente. Conseguimos parcerias importantes que se sensibilizaram com nossas propostas. O que faz nosso movimento ser forte, é que somos a favor

da vida, da biodiversidade e da água. Ele se instrumentaliza no que é vital: a água, fonte essencial para a vida, e isso demonstra o quanto aquela região é fundamental para nós”, ressalta o coordenador do Projeto Manuelzão, Marcus Vinícius Polignano.

Integrante do Movimento pela preservação da Serra do Gandarela, Maria Tereza Corujo, a Teca, lembrou que defender a serra é crer em uma nova perspectiva ambiental e social. “Plantar a semente deste sonho em todas as pessoas. Isso é o que vai mudar nossa realidade. Estamos aqui para confirmar e reavivar nas pessoas que vale a pena sonhar.”

O movimento tem verdades que vão além da proteção ambiental, é uma questão de cidadania, argumenta Polignano ao destacar que “se tivermos uma nova lógica administrativa e social conseguiremos avançar muito mais”.

Fotos: Alice Okawara, André Salgado - Acervo Movimento Gandarela

## SAÚDE E AMBIENTE

# Falta de saneamento impacta aprendizado de crianças e jovens

**A universalização de serviços e saneamento possibilitaria, ganhos de produtividade às próximas gerações, pelo efeito expressivo sobre o aproveitamento escolar.**

Um estudo brasileiro, realizado pelo Instituto Trata Brasil, indica que a falta de saneamento básico nas cidades pode afetar a economia nacional por reduzir a produtividade do trabalhador, impactar sobre o aprendizado de crianças e jovens, além de afastar o interesse turístico de regiões que sofrem com o despejo de esgoto e ausência de água encanada.

De acordo com esse levantamento, em 2011, o Brasil ocupou a 112ª posição em um conjunto de 200 países no quesito saneamento básico, ficando atrás de países da América Latina, como o Uruguai, e de árabes, como Síria e Arábia Saudita.

Segundo a pesquisa, o índice de desenvolvimento do saneamento atingiu 0,581, indicador que está abaixo de países ricos da América do Norte e da Europa, como também de algumas nações do Norte da África, do Oriente Médio e da

América Latina, em que a renda média da população é inferior ao da população brasileira. Entre esses países, estão Equador (0,707); Chile (0,686) e Argentina (0,667). O índice é minorado com base no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento (Pnud).

A pesquisa revela ainda que em 2011, a taxa de mortalidade infantil no Brasil chegou a 12,9 mortes por 1000 nascidos vivos, número superior ao de Cuba (4,3), Chile (7,8) e Costa Rica (8,6). “O tratamento de esgotos traz benefícios não só ao meio ambiente, mas também

contribui na redução de doenças ocasionadas pela falta de saneamento básico como: enterites, hepatite A, febre Tifóide, entre outras”, afirma o Marcus Vinicius Polignano..

## Esgoto tratado pela metade

Apesar de quase R\$ 2 bilhões terem sido gastos em saneamento nos últimos anos, estações que deveriam ‘purificar’ os dejetos lançam nitrogênio, amônia, fósforo e coliformes fecais, prejudiciais à vida aquática e humana, nos cursos d’água. As conclusões são do levantamento realizado pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), que aponta que a qualidade de rios e córregos de três importantes bacias mineiras – rio das Velhas, Paraopeba e Pará – na Grande BH, é ruim.

O estudo revela ainda que apesar de a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) retirar 90% a carga orgânica e os sólidos grosseiros do esgoto, antes que ele chegue ao ribeirão do Onça, o curso d’água apresenta os piores resultados quanto à presença de coliformes fecais na bacia do rio das Velhas ao longo do ano. A ETE São Geraldo, em Caeté, funciona em condições precárias; e a cidade de Santa Luzia, também na RMBH, trata apenas 20% do esgoto coletado no município.

“Hoje, as estações de tratamento de esgoto eliminam apenas o material orgânico e melhoram os níveis de oxigênio da água”, afirma Marcus Vinicius, do Projeto Manuelzão. Para ele, o ideal seria que o tratamento incluísse a despoluição dos rios. “Na Europa, o tratamento de esgoto contempla todas as fases. Estamos vivendo um problema de escassez de água doce e é necessário que o Governo avance nas ações”, alerta.

### Segundo relatório do Instituto

### Trata Brasil, ritmo de expansão do

### saneamento caiu de 4,6% em 2000

### para 4,1% em 2010.

## Sobre o PLANSAB

O Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) foi aprovado em 2013 por meio de uma Portaria Interministerial. O projeto determina estratégias e metas para os próximos 20 anos, contando de 2014 a 2033, e promove a integração de atuações dos entes no âmbito federal, estadual e municipal. Em seu escopo inclui-se uma abordagem integrada do saneamento, considerando as vertentes: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais urbanas. Como metas, estabelece atingir 100% de cobertura no abastecimento de água potável na área urbana ou 99%, quando somado a esse item as áreas rurais; e 93% no esgotamento sanitário na área urbana ou 92%, quando também incluídas as áreas rurais.

Para o alcance dessas metas, o plano prevê investimentos de R\$ 508,5 bilhões no setor, dos quais R\$ 299,9 bilhões serão oriundos dos agentes federais e R\$ 208,6 bilhões dos estados, municípios, organizações internacionais e setor privado. A íntegra do plano está disponível no site do Ministério das Cidades, no endereço eletrônico: [www.cidades.gov.br/plansab](http://www.cidades.gov.br/plansab).

Para conseguir recursos e viabilizar as metas previstas, os municípios têm que ter os próprios planos de saneamento. O CBH Velhas, através da AGB Peixe Vivo, tem investido na contratação de planos de saneamento; o objetivo é que até 2015 todos os municípios da bacia tenham os seus planos de saneamento elaborados.

## Quadro 1 - Impactos financeiros à saúde e à sociedade

- 88% das mortes por diarreias no mundo são causadas pelo saneamento inadequado
- R\$ 140 milhões foram os gastos do SUS com internações por diarreia no país
- Com o acesso universal ao saneamento, haveria uma redução de 25% no número de internações e de 65% na mortalidade.
- 18% é a diferença de aproveitamento escolar entre crianças que têm acesso ao saneamento básico
- Se os investimentos em saneamento continuarem no mesmo ritmo, apenas em 2122 todos os brasileiros terão acesso a esse serviço básico.
- 5,9 bilhões de litros de esgoto são despejados pelas maiores cidades brasileiras nos rios, sem tratamento algum
- Ao ter acesso à rede de esgoto, um trabalhador aumenta sua produtividade em 13,3%

Fonte: Pesquisa Saneamento, Educação, Trabalho e Turismo – Instituto Trata Brasil/FGV, 2008

## Quadro 2 - Situação do Saneamento no Brasil

- 48,1% atendimento em coleta de esgotos
- 37,5% do esgoto recebem algum tipo de tratamento
- 162,6 litros por habitante, ao dia, é o consumo de água por habitante
- 38,8% média de perdas de água na distribuição
- 76 bilhões de investimentos no setor
- Cada R\$ 1 investido em saneamento gera a economia de R\$ 4 na área de saúde
- 7 milhões de habitantes ainda não têm acesso a banheiro

Fonte: Organização Mundial da Saúde, 2004



A falta de saneamento básico no Brasil revela a preocupante situação das crianças, que vivem em locais sem condições mínimas de higiene e saúde.

# O viés médico na literatura de Guimarães Rosa

EUGÊNIO MARCOS ANDRADE GOULART  
Coordenador do Projeto Manuelzão

O famoso escritor João Guimarães Rosa (1908-1967) formou-se na Faculdade de Medicina de Belo Horizonte, em 1930. Abandonou a profissão após alguns anos de clínica, porém ela jamais se separou dele. Ficou entremeadada em seus textos, sempre correndo em sua veia artística. Com muita constância o médico Rosa sobreviveu na obra do escritor Rosa. De sua epiderme literária, forma como escolhia e agrupava as palavras, à sua carótida poética, ou seja, suas essências e suas crenças, o viés do olhar médico ficou incrustado no cerne da mensagem que deixou para a posteridade.

Muitas doenças que inseriu em seus livros diminuíram de importância, devido aos avanços obtidos na prevenção e no tratamento. Em Minas Gerais, não grassa mais a malária e nem sequer a varíola, o bócio foi controlado, com a adição de iodo ao sal de cozinha, e casos novos de doença de Chagas são uma raridade. Todavia, são ainda prevalentes os problemas cardíacos, psiquiátricos, os acidentes ofídicos, a Tuberculose, a Hanseníase, apenas para citar alguns exemplos.

A seguir, são selecionadas algumas frases rosianas, que foram publicadas em 2011 no livro\* “O viés médico na literatura de Guimarães Rosa”, de autoria de Eugênio Marcos Andrade Goulart. A personagem rosiana Cassiano Gomes foi dispensada do exército devido às “más válvulas e maus orifícios cardíacos”, e mais tarde desenvolveu um quadro de insuficiência cardíaca. Cassiano, ao perseguir seu inimigo Turíbio Todo, por motivo de vingança e por longas cavalgadas, sente por fim o coração fraquejar: *Não é à toa, porém, que um cavaleiro, excluído das armas por causa de más válvulas e maus orifícios cardíacos, se estenua em raids tão penosos, na trilha da guerra sem perdão. Cassiano sentiu que, agora, ao menor esforço, nele montava a canseira. E, do meio-dia para a tarde, não podia mais ficar calçado, porque os tornozelos começavam a inchar.*

Com falta de ar progressiva, ou seja, com a “respiração difícil de um cachorro veadeiro que volta da caça”, Cassiano Gomes teve que parar em um povoado “de gente miúda, amarelada ou amaleitada”: *Mas, no caminho, foi piorando, e teve que fazer alto no Mosquito - povoado perdido num cafundó de entremorro, longe de toda a parte [...] Pois foi lá que Cassiano Gomes teve o seu desarranjo, com a insuficiência mitral em franca descompen-*



João Guimarães Rosa

*são. Desceram-no do cavalo e deram-lhe hospitalidade. E ele foi para um jirau, com a barriga de hidrópico e a respiração difícil de um cachorro veadeiro que volta da caça.*

Os problemas psiquiátricos sempre interessaram de sobremaneira ao escritor. Como residiu alguns anos em Barbacena, pôde vivenciar a chegada dos pacientes ao trágico e mal afamado hospício da cidade. Havia de fato um “trem dos doidos”, com vagões especiais com grades nas janelas, que chegavam com frequência à estação local: *Para onde ia, no levar as mulheres, era para um lugar chamado Barbacena, longe. Para o pobre, os lugares são mais longe. [...] A filha - a moça - tinha pegado a cantar, levantando os braços, a cantiga não vigorava certa, nem no tom, nem no se-dizer das palavras - o nenhum. A moça punha os olhos no alto, que nem os santos e os espancados, vinha enfeitada de disparates, num aspecto de admiração.*

Os acidentes ofídicos também merecem destaque e, como ainda hoje, podem resultar em mortes: *Mas uma jararaca picou o Gregoriano: era aquela, a rastejar no capim e nas folhas caídas, nem chegava a quatro palmos - e com poder de acabar - e o Gregoriano morreu, em pobres horas.*

A Tuberculose ainda preocupa, mesmo tendo atualmente um tratamento bastante eficaz. Antigamente, a infecção provocava cavernas pulmonares, o emagrecimento era progressivo, a tosse persistente e os escarros ficavam sanguinolentos. O garoto Miguilim, um dos personagens rosianos mais famosos, se preocupa se

estaria sofrendo de Tuberculose e busca apoio na cozinheira Rosa, há tempos agregada à sua casa, como uma autêntica pessoa da família: Miguilim pergunta à Rosa: - “*Rosa, que coisa é a gente ficar héctico?*” - “*Menino, fala nisso não. Héctico é tísico, essas doenças, derrói no bofe, pessoa vai minguando magra, não esbarra de tossir, chega cospe sangue...*” Miguilim deserteia para a tulha, atontava”.

E, por fim, a Hanseníase, uma infecção estigmatizante que sempre afligiu a humanidade e que ainda está longe de ser abolida. O parágrafo seguinte é uma verdadeira aula sobre Hanseníase. O médico Guimarães Rosa sabia que o contágio efetivo, por exigir contatos múltiplos, era geralmente intrafamiliar, que as crianças são mais suscetíveis que os adultos, que a demora em manifestar os sintomas e sinais é outra característica da Hanseníase, que uma das manifestações mais frequentes é o aparecimento de manchas claras no corpo, e que essas lesões determinavam a perda da sensibilidade da pele no local. A ausência de tratamento, naquela época, fazia com que inúmeras alternativas de cura fossem tentadas: *Digo ao senhor: ele tinha medo de estar com o mal-de-lázaro. Pai dele tinha adoecido disso, e os irmãos dele também, depois e depois, os que eram mais velhos. Lepra - mais não se diz: aí é que o homem lambe a maldição de castigo. Castigo, de quê? Disso é que decerto sucedia um ódio em São Candelário. Vivia em fogo de idéia. Lepra demora tempos, retardada no corpo, de repente é que se brota; em qualquer hora, aquilo podia variar de aparecer. São Candelário tinha um sestro: não esbarrava de arregaçar a camisa, espiar seus braços, a ponta do cotovelo, coçava a pele, de em sangue se arranhar. E carregava espelinho na algibeira, nele furtava sempre uma olhada. Danado de tudo. A gente sabia que ele tomava certos remédios - acordava com o propor da aurora, o primeiro, bebia a triaga e saía para lavar o corpo, em poço, para a beira do córrego ia indo, nu, nu, feito perna de jaburu. Aos dava. Hoje, que penso, de todas as pessoas São Candelário é o que mais entendo. As favas fora, ele perseguia o morrer, por conta futura da lepra; e, no mesmo tempo, do mesmo jeito, forcejava por se sarar. Sendo que queria morrer, só dava resultado que mandava mortes, e matava. Doido, era? Quem não é, mesmo eu ou o senhor? Mas, aquele homem, eu estimava. Porque, ao menos, ele, possuía o sabido motivo.*

\* O livro é distribuído gratuitamente pelo Projeto Manuelzão.

## AMIGOS DO RIO: Parceiros que geram vida

Os Amigos do Rio surgiram com o Monitoramento Ambiental Participativo (MAP), um programa que vem sendo desenvolvido na bacia do rio das Velhas desde outubro de 2006.



Capacitação à beira do rio das Velhas

A participação dos ribeirinhos e das comunidades ligadas à bacia do rio das Velhas é de fundamental importância para o Projeto Manuelzão e para a preservação dos rios. Os Amigos do Rio são exemplos dessa participação de pessoas que têm contato diário com o rio das Velhas. Eles atuam como parceiros, alertando sobre alterações na aparência da água, ocorrência de mortandade de peixes e auxiliando no levantamento de dados básicos da qualidade dos mananciais. Em suas atividades, no início do programa com a comunidade, eles realizavam, periodicamente, coleta de oxigênio dissolvido, temperatura e pH, que são parâmetros básicos para monitorar a qualidade da água e vitais para a manutenção da comunidade de peixes. Depois, preenchiam formulários que caracterizavam o aspecto da água no momento da coleta e relatavam as alterações quando havia mortandade de peixes.

Desde o início das atividades foram realizadas 15 coletas em 33 pontos, totalizando 492 recolhimentos. Destes, 246 foram feitas pelos Amigos do Rio. Ainda de acordo com o Monitoramento Ambiental Participativo, foi registrada a ocorrência de 18 mortandades de peixes. A maioria teve como principal característica os baixos valores de oxigênio dissolvido; isso impossibilita a manutenção de espécies de peixes por um tempo prolongado. Outras características geralmente presentes nesses episódios são a grande concentração de lixo nos rios, esgoto e presença de óleo na superfície da água.

### Orgulho de fazer parte

Há 11 anos ‘amigo do rio’, Odilon Lima, 63 anos, mora na região de Acuruí, em Itabirito, e sua fazenda fica há mais ou menos um quilômetro do rio das Velhas. “Para mim é motivo de orgulho e cidadania cuidar do rio e participar desse projeto. Quando entrei, encontrei na proposta um modo diferente de lutar pelo meio ambiente”, revela Odilon ao argumentar que o benefício é de todos. “Temos que ter consciência de que o rio é um bem de todos e por isso temos que preservá-lo e cuidar para que as futuras gerações também possam tê-lo”, afirma.

Representante e um dos iniciadores do projeto na região, ele conta que desde que os Amigos do Rio estão ajudando na preservação das águas, percebe-se que a comunidade também está fazendo sua parte e já se vê pontos positivos na qualidade de vida da região. “Creio que vendo o nosso trabalho, a população local está mais consciente do papel que tem. Hoje, ela percebe que faz parte desse meio ambiente. Que precisa preservá-lo e defendê-lo. A prova disso tudo é que antes recolhíamos muito lixo no rio; hoje, essa quantidade é pequena”, acrescenta. Para Odilon, a experiência com os Amigos do Rio fez com que toda a sua família se interessasse pelo projeto e se envolvesse nos trabalhos. “Aprendi que defender o rio das Velhas não é apenas defender um rio, mas uma bacia; à medida que não são realizadas ações concretas e não cobramos atitudes, não estamos exercendo nossa cidadania.”

Para saber mais sobre os Amigos do Rio, acesse o site: [www.manuelzao.ufmg.br](http://www.manuelzao.ufmg.br), clicando no link: Pesquisa/Bio-monitoramento/ProgramaAmigosdoRio.

# A FORÇA DA MULHER NA PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

**“Dona Valdete não morreu, continua encantada, ao lado de Manuelzão”.**

**Dona Valdete foi uma das primeiras líderes a apoiar a recuperação do rio das Velhas. A presença feminina em todas as áreas profissionais cresce em todo o mundo e sua trajetória de luta pela igualdade de direitos supera as dificuldades e faz do gênero uma força que constrói novos rumos para a humanidade. Em decorrência do Dia Internacional da Mulher e do Dia das mães, o Projeto Manuelzão faz uma homenagem a todas as mulheres que têm se empenhado nas questões ambientais. Dona Valdete era um exemplo de luta das mulheres pelo movimento de mobilização e cidadania em prol da comunidade. Por meio dela, homenageamos, também, todas as mulheres que fazem parte do Projeto Manuelzão e, com seu trabalho, engrandecem nossa história.**

**E**m janeiro deste ano, perdemos o convívio de uma das mais importantes personagens da cultura, política e mobilização social mineira, Valdete da Silva Cordeiro, conhecida como ‘D. Valdete’. Batalhadora, ela reflete um título de nobreza dada pela vida. Nascida na Bahia, veio cedo para Belo Horizonte. Moradora do bairro Alto Vera Cruz, brincou e lavou roupa no córrego Santa Terezinha. Lá se casou, viu a comunidade crescer e os problemas socioambientais aumentarem.

Tornou-se uma liderança atuante, abraçando e lutando pelas melhorias sociais e de saúde. Em 1997, início do Projeto Manuelzão, foi uma das primeiras ativistas. Na ocasião, fundou o primeiro núcleo Manuelzão, o Santa Terezinha. Desde então, foram muitas lutas e melhorias conseguidas para o córrego.

No final da década de 1990, ela iniciou outra empreitada: a criação do grupo Meninas de Sinhá, marco social em sua trajetória. Como ela dizia “um alento às idosas do bairro. As pessoas idosas estão velhas, mas não estão mortas e precisam ter uma atividade”. Nas canções do grupo, a lembrança das cantigas de roda, da infância, faz todos se lembrarem dos tempos de criança.

Mãe de quatro filhos e avó de 16 netos, Dona Valdete ajudou a abrir ruas e a construir espaços de lazer, como o primeiro campo de futebol do bairro. Assim como muitas outras mulheres, ela carregou muitos baldes d’ água na cabeça. Água essa que ela soube respeitar, amar e fazer com que as pessoas a seu redor se sentissem parte para defendê-la.

Membro ativa das atividades do Projeto Manuelzão, sempre estava de braços abertos para acolher a todos que a procuravam. Guerreira incansável se dispôs como poucos a vestir a camisa da proposta do projeto e defender com todas as armas a preservação do córrego próximo a sua casa.

Seu trabalho social ultrapassou todas as barreiras, seu ideal sempre foi o coletivo, tornando-se referência para a sociedade. Seu exemplo, fé e persistência em acreditar no sonho ficarão para sempre. Se, atualmente, poucos acreditam nos sonhos, na utopia, nós do Projeto Manuelzão, assim como D. Valdete, também acreditamos e continuaremos em busca de melhorias na qualidade das águas do Velhas e, através dele, também para o Velho Chico. Seu legado nos deixa a missão de que as batalhas são diárias, e vencê-las é uma questão de resistência e fé.

Para a comunidade belo-horizontina, em especial para o bairro Alto Vera Cruz, a herança deixada por ela é também outra, e se faz na presença, no gesto concreto de amor ao próximo. No entanto, poucos falam com tanta propriedade sobre isso como as Meninas de Sinhá, pois não é raro ouvir das integrantes do grupo que Dona Valdete foi responsável por promover a melhor das liberdades: a interior, e a cura da ‘doença da alma’, a depressão.

Inspirados em Guimarães Rosa, homenageamos essa grande mulher ao parafrasear seu pensamento: “Dona Valdete não morreu, continua encantada, ao lado de Manuelzão”.

## Xô Tristeza

**Xô tristeza! Bem vinda a alegria.  
Brincamos de roda dia e noite.  
Noite e Dia.**

**A gente chorava, a gente sofria,  
Triste calada e nada podia.  
Nem o doutor nada resolvia.  
Só dava remédio e a gente dormia.**

**Até que um dia apareceu  
A boa Valdete que em  
Seu peito doeu  
Juntou uma a uma com  
A ajuda de Deus.  
E foi de repente que aconteceu.**

**Nos deu carinho, nos deu a mão.  
Somos gratas a ela,  
De todo coração.  
Agora vivemos para cantar.  
Levando a alegria das  
Meninas de Sinhá.**

**Xô tristeza! Bem vinda a alegria.  
Brincamos de roda dia e noite.  
Noite e Dia.  
Ciranda cirandinha,  
Vamos todos cirandar.  
Vamos dar a meia volta,  
Volta e meia vamos dar.**

Autora: Ephigênia Lopes  
Meninas de Sinhá



# MUNDO - ameaça crescente

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPPC, sigla em inglês) – do órgão criado pela Organização das Nações Unidas (ONU) revelou recentemente previsões pessimistas para o planeta. Os dados projetam um cenário catastrófico que já acontece causando impactos no ambiente e nos seres humanos.

## Impactos Imediatos

- Mudanças de tendências nas chuvas, redução do permafrost (áreas geladas), das precipitações de neve, de gelo e na redução das geleiras, assim como as modificações das migrações e do hábitat de espécies animais (em terra e mar).
- A produção alimentar, em particular o trigo e o milho, é afetada.

## Riscos até o fim do século

- Aumentos de temperatura de 1°C ou 2°C em relação aos níveis pré-industriais apresentam riscos “consideráveis”
  - Aquecimento de 2°C representaria um corte do crescimento econômico mundial de entre 0,2% e 2%
  - Acima de 3°C é uma incógnita.
- A redução da pobreza será mais difícil, especialmente em regiões como a África, e “bolsões de pobreza” surgirão em países desenvolvidos e em desenvolvimento
- Aumento de até 4°C acarretaria “um impacto severo e generalizado sobre sistemas únicos e em perigo, extinções substanciais de espécies” e “grandes riscos para a segurança alimentar”

## Riscos específicos

- **Inundações:** as emissões de gases do efeito estufa aumentarão os riscos, em particular na Europa e Ásia
- **Falta de água:** os níveis de água em países áridos registrarão quedas “significativas”, o que aumentará a tensão para obter acesso a este recurso
- **Aumento do nível dos mares:** a quantidade de pessoas expostas a inundações costeiras e à perda de terras crescerá nas próximas décadas
- **Saúde:** aumento de doenças transmitidas por mosquitos ou típicas de zonas

úmidas, da mortalidade e das doenças provocadas pelo calor, da contaminação ou queda de qualidade da nutrição

- **Fome:** todos os aspectos da segurança alimentar serão afetados pela mudança climática, especialmente os relacionados com os cereais e as reservas de pesca. Sem medidas adequadas, a produção de trigo, arroz e milho cairá em meados do século, mas algumas áreas podem sair beneficiadas. A partir de 2050 os riscos serão mais severos. As regiões tropicais e subtropicais serão mais afetadas

## Como adaptar-se

- Reduzir as emissões de CO<sup>2</sup> de forma rápida diminuirá a severidade dos impactos
- Reduzir o desperdício de água, aumentar a reciclagem
- Evitar os assentamentos humanos em áreas propensas às inundações, aos deslizamentos de terra e à erosão costeira
- Preservar terras úmidas que podem servir de barreiras contra as inundações e salvar os manguezais que podem proteger as costas de tempestades inesperadas. Lutar contra os incêndios florestais
- Introduzir cultivos resistentes às secas e estimular irrigações eficientes
- Desenvolver áreas verdes nas cidades, que suavizem o impacto do calor
- Estimular os sistemas de prevenção e a conscientização sobre o aquecimento global na administração pública. Elaborar políticas em nível local e regional.

- **Extinção de espécies:** muitas espécies terrestres e de água doce poderiam desaparecer em consequência do fim dos seus habitats. As espécies no Ártico e nos recifes de corais passam a correr graves riscos se a temperatura subir 2°C.

- **Conflitos:** “as mudanças climáticas podem aumentar indiretamente os riscos de conflitos violentos em forma de guerras civis e atos de violência entre grupos”, por causa da disputa provocada pela pobreza, a fome e a falta de moradia.