



Saúde, Meio Ambiente e Cidadania

INFORMATIVO DO PROJETO MANUELZÃO
E DE SUAS PARCERIAS INSTITUCIONAIS E SOCIAIS
PELA REVITALIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA
DO RIO DAS VELHAS

Manuelzão

U F M G

BELO HORIZONTE Março / 2004 ANO 7 Nº 26 DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

Peixamento

Prática pode gerar problemas ambientais

Página 8



Myleus micans, popularmente conhecido como Pacu, é uma espécie que só ocorre naturalmente na bacia do São Francisco

Mineração

Projeto Capão Xavier motiva discussões

Página 9

Campanha da Fraternidade

Igreja e Manuelzão são parceiros em favor das águas

Página 11

Meta 2010

Projeto define prazo para a volta do peixe ao rio

Páginas 2 e 3

Editorial

Meta 2010: unir esforços para salvar toda a bacia

A Meta 2010 tem o objetivo operacional comum de navegar, pescar e nadar no Rio das Velhas em sua passagem pela região metropolitana de Belo Horizonte. Isso significa enquadrar a qualidade deste trecho na Classe II, com as características definidas pela legislação ambiental. Esta Meta será uma realidade em 2010, se conseguirmos articular interesses e sonhos de todos os atores e segmentos sociais, com a determinação estratégica de, agindo em seu pior trecho, beneficiar todo o rio.

Esta Meta ousada e realista marcará a história de Minas Gerais pelo impacto que terá na mobilização social, no estabelecimento de parcerias público-privadas, no fortalecimento do planejamento estratégico com lógica de bacia. A lógica exclusivamente municipalista não dá conta de equacionar e resolver nossas questões ambientais, nem de planejá-las.

A Meta 2010 está sendo discutida no Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, com os prefeitos municipais, com os deputados, com as câmaras municipais, com os técnicos, ONGs e com o governador de Minas Gerais.

Estamos convencidos de que: a) não se pode começar por cálculos orçamentários. Sabemos que a razão exclusivamente técnica e orçamentária paralisa, enquanto a paixão move-nos e remove montanhas. b) precisamos do imaginário que dê coesão à mobilização de toda a sociedade, integrando esforços e recursos, com um foco estratégico, apontando para resultados à vista, embora a longo prazo (2010), beneficiando a toda bacia.

A Meta 2010 significa a definição clara de uma prioridade para salvar o conjunto da bacia do Rio das Velhas, significa não pulverizar recursos públicos e privados, convencer a todos os agentes governamentais, privados e das organizações sociais de sua viabilidade técnica, relevância social e racionalidade estratégica, significa convocar a sociedade para um objetivo com prazos definidos, para compartilhar sua energia criativa e emoções.

Minas Gerais irá com a realização desta Meta mostrar ao Brasil do Rio São Francisco que o fator decisivo não é o dinheiro, mas o desejo, e a capacidade, de tomar decisões corretas com respaldo técnico e social.

A área, foco de nossa intervenção, vai da foz do Itabirito até a foz do Rio Jequitibá, que recebe o esgoto de Sete Lagoas. Precisamos realizar uma intervenção integral de recuperação nas sub-bacias que estão com-

preendidas nesta área. Mas não podemos descuidar da preservação e conservação da bacia do Rio Cipó, com sua riqueza de fauna e flora. A bacia do Cipó, com seus ecossistemas, sobretudo o das águas, são fundamentais no repovoamento em peixes da bacia do Velhas. Assim, recuperação da região mais densamente povoada na calha metropolitana e a conservação e preservação da bacia do Cipó, são partes de uma estratégia e de uma priorização integrada.

O olho do problema já está equacionado, com as ETEs Arrudas e Onça. Precisamos garantir que até 2006, no máximo, estas ETEs estejam tratando 100% dos esgotos de suas áreas. Logo depois, na ordem de agressão ao Velhas, temos as sub-bacias do Ribeirão da Mata, Jequitibá, Água Suja e Itabirito, além das áreas urbanas de Sabará e Santa Luzia. As áreas urbanas de Rio Acima e Raposos, têm população menor, e serão incluídas, mas sem a prioridade das primeiras.

A Expedição que desceu o Velhas e agora a proposta desta Meta são necessárias porque Minas Gerais, no passado, optou por um modelo de desenvolvimento não sustentável social e ambientalmente. As modalidades de uso e ocupação do solo e dos cursos d'água nos legaram córregos e ribeirões invadidos, retificados, encaixotados e enterrados, transformados em esgotos e lixeiras dos dejetos domésticos e industriais. Em nome do progresso tudo foi permitido. Os resultados foram a morte dos rios, o desaparecimento dos peixes, prejuízos à economia, mal estar social e inundações. Apesar da crescente tomada de consciência da sociedade, as questões fundamentais estão apenas tangenciadas. A mentalidade setorial, utilitarista e imediatista ainda é amplamente hegemônica.

A Meta 2010 expressa a crença em novos tempos, ela é fruto do movimento social. O Projeto Manuelzão vincula a concretização da sua proposta a uma ação coordenada no território da bacia hidrográfica. A idéia central é trazer o peixe de volta às águas desta bacia, de forma natural, através da renaturalização e despoluição da bacia. Este objetivo operacional pontual comum alavanca uma série complexa de ações transdisciplinares e transinstitucionais, transformando a volta do peixe em indicador de qualidade de vida e de meio ambiente. A mobilização social e a credibilidade pelos resultados já obtidos tornaram possível a Expedição que desceu o Velhas e agora o lançamento da Meta 2010, com a magnitude social que está adquirindo.

Cartas

Aqui você confere trechos de correspondências enviadas ao Projeto Manuelzão.

Caros amigos,

tudo que se relaciona à natureza me emociona, mas quando se fala de rios aí é demais!

Conheço bem o norte mineiro e suas cachoeiras, faço uma idéia de como era lindo aqueles grandes rios no passado, um passado que o homem insiste em apagar, pois quando se permite a poluição e o assoreamento de um rio, nós o estamos matando e com ele morremos um pouco. Matar um rio é se suicidar aos poucos, apagamos a história e matamos a vida. O Rio das Velhas, como o Tietê, faz parte da história do Brasil. Bandeirantes navegaram suas águas com seus batelões, eram as estradas de outrora.

Meus parabéns, ver seu trabalho na Globo, ainda que resumido, me fez bem, matei saudades e me enchi de esperança. Espero que este trabalho não termine por aí, que ele seja apenas o embrião de algo muito maior, que é trazer de volta a beleza de nossos rios.

Aureliano Justo dos Santos Filho, profissão garçom, cidade São Paulo

.....

O que iria acontecer com o homem?

Enxadas, enxadões alavancas cortam e arrancam!

Os machados?

Abrem crateras e as espingardas?
Matam os mansos e também as feras.

As redes e anzóis?

Fisgam os peixinhos e as avesinhas

Cortam as árvores onde podem repousar

Os macacos

Não tendo onde possam saltar!
E as emas onde irão esconder?
Suas moradas não podem fazer.

Porque o progresso, agressivo e cruel maior assassino anulando felizes existências, e os destinos.

Beneficiando o homem sedento e faminto pelas riquezas vaidades.
Sustentando luxos e, títulos de nobreza.

É aquele que desmancha o santuário devastando as matas e florestas secando os rios envenenando a atmosfera, desolam e deformam toda beleza

E as riquezas que o homem acumulou?
O que aconteceu?
O homem abraçado com as ambições e egoísmo morreu.

Morreu?

De que morreu o homem?
O homem se matou tornou-se um suicida
Morreu sim.
Como?
Morreu de sede e também de fome.

Maria Geralda Diniz, Belo Horizonte



Coordenadores (Professores da UFMG)
Apolo Heringer Lisboa - Coordenador geral -
apolohl@medicina.ufmg.br
Antônio Leite Alves Radicchi
Marcus Vinícius Polignano
Antônio Thomáz Gonzaga da Mata Machado
Tarcísio Márcio de Magalhães Pinheiro

Envie sua contribuição para o Jornal Manuelzão.

Redação e Edição
Elton Antunes (MTb 4415 DRT/MG), Marina Torres (MTb 8577 DRT/MG), Louraidan Larsen, Carolina Silveira, Marco Antônio Pessoa e Pedro Amorim Corrêa
Telefones: (31) 3248-9697e (31) 3499-5193 -
jornal@manuelzao.ufmg.br

Projeto Gráfico e Diagramação
Procópio de Castro

Ilustração
Henrique Milen

Impressão
Fumarc

Tiragem
100.000 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.

Contatos com o Projeto:
Secretaria Administrativa - Tel: (31) 3248-9818/17
Telefax (31) 3248-9817
www.manuelzao.ufmg.br - manuelzao@manuelzao.ufmg.br
Manuelzão vai à escola - (31) 3248-9810
Gascom - Grupo de Articulação e Suporte aos Comitês Manuelzão - (31) 3248-9819

Projeto Manuelzão comemora sete anos de trabalho pela volta do peixe ao rio

Neste ano, o Projeto Manuelzão fez seu sétimo aniversário. Comemorando esta trajetória, citamos aqui o comentário feito há seis anos pelo professor Francisco César de Sá Barreto (ex-reitor da Universidade Federal de Minas Gerais durante o período 1998/2002; ex-presidente da Sociedade Brasileira de Física no período 1993/1997; e membro titular da Academia Brasileira de Ciências).

"O raio emitido durante uma tempestade, o contorno da costa brasileira, a folha de samambaia, renda-portuguesa, terremotos na Califórnia, o batimento de um coração saudável, o movimento financeiro das ações na bolsa de valores são acontecimentos ou fenômenos que possuem características comuns. São sistemas complexos, caóticos, que apresentam propriedades de auto-similaridade e auto-organização e possuem dimensões

geométricas fractais. Fenômenos dessa natureza podem ser construídos ou simulados a partir de regras muito simples e, em geral, possuem uma variável de controle, a mais relevante, que é responsável pelo seu comportamento. A projeção das demais variáveis nesta variável controle permite o acompanhamento da evolução do sistema complexo. 'A volta do peixe ao rio', que é o mote do Projeto Manuelzão é a expressão-síntese que representa um sistema complexo, a bacia hidrográfica do Rio das Velhas, um sistema integrado e diversificado, cuja variável relevante é o peixe. Se o peixe volta ao rio, tudo mais acontece, acompanhando simultaneamente, ou quase, esse retorno. Da mesma forma que muitos fenômenos aconteceram propiciando o quase desaparecimento do peixe. Toda a região se organiza nos mais diferentes aspectos: sociais, administrativos, político,

econômicos, ecológicos, educacionais, nas suas tradições folclóricas, etc. É um sistema integrado, apesar de diversificado; um sistema complexo, funcionando na sua criticalidade; um sistema cujo comportamento global é definido a partir do peixe de volta ao rio. Projeto Manuelzão, um exemplo de sucesso a ser seguido, um exemplo de complexidade, tão comum na natureza."



Foto: Foca Lisboa

Governo abraça Meta 2010

"Meta 2010: Navegar, pescar e nadar na calha metropolitana do Rio das Velhas", elaborada a partir da Expedição Manuelzão desce o Rio das Velhas, foi apresentada pelo coordenador do Projeto, Apolo Heringer, ao governador de Minas, Aécio Neves. Posteriormente, Apolo reuniu-se

Foto: Arquivo Projeto Manuelzão



com José Carlos Carvalho, secretário de estado do meio ambiente, que informou a decisão do governo: adotar a meta como plano de trabalho. Em entrevista ao Jornal Manuelzão, José Carlos Carvalho avalia a meta e explica como será a atuação dos órgãos estaduais para a implementação da proposta.

Jornal Manuelzão - Qual é a sua apreciação sobre a Meta 2010?

José Carlos Carvalho - Grandes projetos e grandes realizações nascem dos sonhos de gente empreendedora que trabalha sério para concretizá-los. A Meta 2010 se situa no universo de ambições coletivas que informam os sonhos pelos quais vale a pena lutar e juntar esforços. A Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável jamais ficaria de fora de ações que podem dar à nossa gente mais orgulho de ser mineiro.

JM - Que razões levaram o Governo Mineiro a aceitar a proposta da Meta?

JCC - A preocupação constante e o compromisso com a melhoria das condições ambientais do estado. A recuperação de um rio é feito que marca qualquer comunidade, pois representa, de certo modo, a recuperação simultânea de nossa humanidade, já que todos sabemos da imprescindibilidade da água para a existência e garantia de vida. Conservar nossos mananciais de água é uma das prioridades básicas da SEMAD. Os Comitês de Bacias que estamos, através de vigorosa

ação do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), implantando e apoiando em todo Estado, testemunham nossa preocupação com o uso racional e inteligente desse recurso. Nada mais coerente com essa postura do que o nosso apoio às atividades que visam recuperar o Rio das Velhas, principal tributário do São Francisco que hoje surge no cenário nacional como a grande esperança de redenção do semi-árido brasileiro.

JM - Como será a participação do Governo Estadual nesse projeto?

JCC - Antes de mais nada, queremos estar presentes e ativos nas discussões sobre prioridades e encaminhamento das ações de suporte ao empreendimento. Em todo o processo, todos os nossos órgãos vinculados estarão incluindo em seus planos de ação trabalhos capazes de contribuir para a concretização deste Projeto. Entre elas as atividades de recomposição de matas protetoras de nascentes, de educação ambiental e de comunicação, visando a tornar as populações ao longo da calha do Rio das Velhas cada vez mais conscientes da importância de participar da sua recuperação e revigoramento.

Meta 2010
Embarque nesta idéia!

Vamos despoluir o Rio das Velhas para poder navegar, pescar e nadar em sua passagem pela região metropolitana de Belo Horizonte.

PROJETO MANUELZÃO
SAÚDE, AMBIENTE E CIDADANIA
BACIA DO RIO DAS VELHAS
UFMG

CBH Velhas decide reconhecer comitês de sub-bacias

Comitês dos afluentes se adaptam para conseguir o reconhecimento legal

MARCO ANTÔNIO PESSOA

Estudante de Comunicação Social da UFMG

"O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas não dá conta de fazer a gestão de uma bacia deste tamanho, estando sediado em Belo Horizonte". Assim o presidente do comitê, Apolo Heringer, resumiu a importância de uma gestão descentralizada da bacia do Rio das Velhas. Em reunião realizada no dia nove de dezembro do ano passado, os membros do CBH Velhas discutiram e aprovaram que os comitês de afluentes serão reconhecidos como subcomitês consultivos, com ativa participação na gestão ambiental das águas.

Nessa reunião também foi eleita uma comissão que vai elaborar e apresentar uma proposta de regimento para os subcomitês. Essa regulamentação será encaminhada a todos os comitês de sub-bacias, e aqueles que desejam ser reconhecidos oficialmente pelo CBH Velhas terão que se adaptar. Segundo Apolo, o reconhecimento dos subcomitês vai dinamizar a gestão das águas, pois eles poderão encaminhar formalmente projetos, sugestões, críticas, metas etc. "Os comitês vão assumir um papel de co-gestores da bacia do Rio das Velhas", afirma Apolo.

Comitês se preparam

Os comitês dos ribeirões Arrudas e Onça já vêm sendo articulados com vistas ao reconhecimento pelo CBH Velhas. Para atender às leis federal e estadual de gestão das águas, a coordenação dos comitês deve ser

formada por uma equipe onde estejam representados, de maneira igualitária, a sociedade civil organizada, os setores governamentais e os empresários usuários da água. O Comitê do Ribeirão Arrudas se reuniu no dia 14 de fevereiro para eleger os seus 18 representantes, seis de cada setor. Da mesma forma, o Comitê do Ribeirão da Onça já nasceu com a participação dos três setores e marcou para o dia 16 de março uma reunião, em que Apolo vai discutir o reconhecimento e as medidas necessárias.

O articulador do Comitê do Ribeirão Arrudas, Antônio Leite, também dá grande importância ao reconhecimento dos subcomitês. Segundo ele, até mesmo os representantes dos afluentes mais remotos do Rio das Velhas vão poder ter voz junto a um órgão legalmente reconhecido. Para isso, Antônio ressalta a necessidade de "organização da base", ou seja, da articulação dos pequenos comitês para que se possa criar um "fórum oficial para ouvir as demandas dessa base".



Foto: Carolina Silveira
Comitê do Onça criado com a participação dos três setores da sociedade

Membro do comitê do Ribeirão da Onça, Tarcísio Pinheiro diz que a descentralização é fundamental para a gestão das águas. Ele afirma que é uma forma de aproximar as deliberações do CBH Velhas dos locais onde os problemas acontecem, o que permite maior participação e mobilização social. Para Apolo, a proposta nasceu vitoriosa, permitindo uma transferência real de poder de gestão.

Bota-fora às margens do Arrudas

MARCO ANTÔNIO PESSOA

Estudante de Comunicação Social da UFMG

Moradores de General Carneiro, distrito de Sabará, denunciam o despejo de entulho nesta localidade às margens do Ribeirão Arrudas. O local mais afetado foi a área conhecida como Campo do Marzagão. Segundo o representante comercial e morador da região, Ronisley de Souza, há aproximadamente seis meses o entulho vem sendo depositado.

Foto: Pablo Curty



Em Sabará, o entulho é despejado e empurrado em direção ao Ribeirão Arrudas

Ronisley ainda afirma que alguns moradores são coniventes com o despejo, pois esta seria uma forma de aumentar o terreno, diminuindo o leito do rio. O entulho é derramado próximo aos barrancos e empurrado em direção ao ribeirão. Em uma outra região, conhecida como Campinho, próxima ao Campo do Marzagão, também é possível ver um bota-fora com as marcas dos pneus dos caminhões e tratores. Ronisley diz que não há uma fiscalização eficiente e que já foram feitas denúncias. O gráfico industrial Ronaldo Moraes, também morador de General Carneiro, ressalta que além do assoreamento do rio, o despejo de entulho "atrapalha o lazer", já que Campo do Marzagão é usado em partidas de futebol.

Segundo o engenheiro florestal da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Sabará, Marcos dos Santos, a maioria dos caminhões que despejam o entulho vem de Belo Horizonte. Ele diz que existem outros pontos de bota-fora, a maioria ao longo da rodovia Borba Gato, que liga Belo Horizonte a General Carneiro. Marcos afirma que esta região é usada devido à proximidade da

capital e ao fato de não possuir uma fiscalização policial intensiva, como acontece nas rodovias maiores.

Marcos ainda atesta que a administração regional da prefeitura já tomou algumas providências, como, por exemplo, fechar a entrada do Campo do Marzagão para impedir o acesso de caminhões. Ele diz que a Prefeitura de Sabará não tem condições de fiscalizar durante as 24 horas do dia e muitos caminhões fazem o despejo durante a noite. Também foi realizada uma parceria com a Polícia Ambiental para tornar a fiscalização mais efetiva. Segundo o sargento da Polícia Militar de Meio Ambiente, José Orlando de Oliveira, os motoristas que forem flagrados serão detidos, multados e terão os caminhões apreendidos.

As legislações ambientais de Belo Horizonte e Sabará tratam dos bota-foras. O artigo 140 do Decreto 11.601 de 9 de Janeiro de 2004 proíbe "a utilização de margens de cursos d'água para bota-fora" em Belo Horizonte. Já em Sabará, o artigo 31 do decreto 258 de 06 de março de 2002 regulamenta que a movimentação de terra para este fim, se pode causar degradação ambiental, depende de autorização prévia da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Para o secretário de administração regional da Prefeitura de Sabará, José Borges, é necessária uma ação em conjunto com a Prefeitura de Belo Horizonte. "Tínhamos que ter uma fiscalização permanente para coibir a vinda de caminhões de BH", diz.

Proteção legal não garante conservação

Falta de fiscalização coloca em risco riquezas naturais da Serra do Cabral, em Lassance

CAROLINA SILVEIRA

Estudante de Comunicação Social da UFMG

A criação da Área de Proteção Ambiental (APA) Serra do Cabral, no município de Lassance, não tem sido suficiente para garantir que a região seja conservada. Apesar da APA ter sido implantada em 29 de maio de 2001, de acordo com a Lei Municipal 827, a falta de infra-estrutura adequada de fiscalização ainda compromete as riquezas da Serra. Queimadas, extração mineral, criação de gado e desmatamento são alguns dos problemas que ocorrem na área.

A Serra do Cabral está localizada na região centro-norte de Minas, no Baixo Velhas, e ocupa uma área de 11.500 km². As veredas que surgem em meio aos terrenos arenosos compõem o cenário da Serra, que também exibe as belezas das flores do cerrado. Córregos cristalinos sinalizam uma das grandes riquezas do local: a água. Nas rochas da região também é encontrado grande número de pinturas rupestres.

Toda a riqueza da Serra está, entretanto, ameaçada pela falta dos cuidados necessários à manutenção e preservação da APA. É o que aponta o engenheiro florestal responsável pelo relatório de levantamento da APA, Marcos Aurélio Sartori. Segundo a Prefeitura de Lassance, ainda não existe uma equipe treinada para realizar a fiscalização da área. Também não há pontos de apoio na Serra.

As queimadas são frequentes na região e ocorrem, sobretudo, no período de seca, que compreende os meses de julho a setembro. O coordenador do comitê local do Projeto Manuelzão, Walandir Ferreira Filho, explica que quando o fogo entra nas áreas de pedreira pode durar até um mês sem que ninguém veja. A própria comunidade ajuda a combater os incêndios.

Além da destruição da vegetação nativa, as queimadas também acarretam a migração de animais para outras regiões. Segundo Walandir, muitos animais acabam descendo e morrendo nas estradas, e também podem causar problemas aos moradores, como é o caso da onça, que migra para os locais de pastagem.

Outro problema na Serra apontado pelo coordenador do comitê é a extração de cristal que, segundo ele, ocorre ilegalmente. O pisoteio do gado nas regiões de vereda também ajuda a comprometer os olhos d'água. O



Veredas surgem em meio à seca do cerrado na Serra do Cabral

relatório de levantamento da APA mostra que as queimadas das veredas e do cerrado para renovação de pastagem têm ocasionado a eliminação de espécies vegetais nativas.

Conscientização

Abri o caminho, sem controlar a passagem: o que deveria facilitar pode acabar comprometendo. Os caminhos para chegar aos atrativos naturais da Serra do Cabral são cada vez mais conhecidos. Segundo a prefeitura, foram abertas estradas que dão acesso aos principais pontos turísticos da região, rica em cachoeiras, veredas e rochas com registros primitivos. Mas, além de não haver fiscalização, também não há

infra-estrutura para receber os visitantes.

O coordenador do comitê local do Manuelzão destaca a importância de que haja uma conscientização maior sobre a APA. Walandir aponta que há uma deficiência muito grande de informação. "O poder público passa pouco o que está rolando", afirma. Para ele, o que precisaria ser feito é envolver os moradores na fiscalização e colocar pontos de apoio e referência por causa do fogo, divulgando que a área é uma APA. Segundo a prefeitura, são feitas campanhas de conscientização nas reuniões dos conselhos comunitários e também têm sido feitos investimentos em infra-estrutura para ecoturismo. A prefeitura afirma, ainda, que deverão ser construídas barreiras de fiscalização até maio.

APA - Serra do Cabral

A Serra do Cabral se estende pelos territórios de seis municípios: Lassance, Augusto de Lima, Buenópolis, Joaquim Felício, Francisco Dumont e Várzea da Palma. Apenas Várzea da Palma não criou uma Área de Proteção Ambiental. Dessa forma, a Serra do Cabral conta com cinco unidades de conservação municipais.

A responsabilidade pela fiscalização das áreas é das prefeituras, que devem investir 50% do ICMS Ecológico nas áreas de proteção. De acordo com a Lei Estadual 12.040/95, sobre o Imposto de Circulação de Mercadoria e Serviços (ICMS), os municípios que preservam os recursos naturais e promovem o saneamento ambiental somam pontos que determinam o percentual da receita de ICMS que irão receber. O secretário de agropecuária, meio ambiente e extensão de Lassance, Cláudio Kinoshita, não soube informar sobre a aplicação do imposto no município.

A instalação de uma APA não impede que haja o uso da terra, mas exige cuidados maiores no manejo. Kinoshita explica que as atividades já implantadas podem continuar, mas não existe mais a possibilidade de abrir a exploração de novas áreas.

Mata do Morcego motiva caminhada ecológica

CAROLINA SILVEIRA E SÍLVIA ARAÚJO

Estudantes de Comunicação Social da UFMG

A estação de metrô do bairro Eldorado, município de Contagem, foi o ponto de partida da caminhada ecológica que aconteceu na manhã do dia 25 de janeiro. A mobilização foi organizada pelo Comitê Manuelzão do Córrego Ferrugem e reuniu representantes de diversos setores da sociedade. O objetivo era conhecer melhor as belezas e os problemas da Mata do Morcego, localizada próximo à divisa intermunicipal de Belo Horizonte e Contagem.

Aproximadamente 40 pessoas se reuniram em frente à estação de metrô e, antes do início da caminhada, fizeram uma roda e se apresentaram. Participaram da visita, além dos membros do Comitê Ferrugem, integrantes das ONGs Vibra Mais (Vida para Bacia do Ribeirão Arrudas - Meio Ambiente e Integração Social), Conviverde, Asamor (Associação dos Amigos da Mata

do Morcego), da Casa do Movimento Popular e do Centro de Ecologia Integral. A Secretaria de Meio Ambiente de Contagem e a Copasa também estavam



Antes de entrar na mata, participantes observam bota-fora

representadas. A caminhada contou ainda com a presença de moradores do bairro, professoras, radialistas e crianças.

Durante o trajeto da caminhada dentro do bairro, os participantes paravam para observar trechos de córregos canalizados. Na visita, foi possível constatar a existência de um bota-fora próximo a uma das nascentes da região. Na mata, por sua vez, o passeio é cercado de flores e pássaros e em alguns momentos era possível ver o Córrego dos Carneiros, afluente do Ferrugem.

A Mata do Morcego tem esse nome por ter o formato de um morcego de asas abertas. O Córrego dos Carneiros possui dois braços, que correm um em cada "asa da mata". Os membros da Asamor temem a degradação da área verde, que abriga as nascentes do córrego. A associação luta pela criação de um parque na região, que deverá se chamar Parque Ecológico Manuel Nardi, em homenagem a Manuelzão.

A culpa é da chuva?

Entenda como acontecem inundações e deslizamentos de terra

MARINA TORRES

Jornalista

"Chuva causa destruição." "Chuva mata sete pessoas." Todo ano, essas manchetes se repetem. Mudam personagens, mas as tragédias acontecem da mesma forma. E, apesar de sua incontestável importância, a chuva parece ser vista como a grande vilã, que causa estragos, "leva vidas, casas", como menciona uma campanha de arrecadação de doativos. Mas será que é mesmo a chuva a grande responsável pelas perdas decorrentes de inundações e deslizamentos de terra?

Como afirma a geóloga e professora da UFMG, Maria Giovana Parizzi, "a natureza tem os seus fenômenos. A questão é como conviver com esses fenômenos e tirar proveito deles, ou pelo menos ter qualidade de vida nessa convivência". Giovana explica que, muitas vezes, o homem agride o ambiente e induz fenômenos, como deslizamentos, por ocupar espaços de forma inadequada.

Quando a água sobe

Neste ano, como em tantos outros, houve várias enchentes, cheias de rios. Mas por que ocorrem as inundações? Isto é, por que tantas ruas e casas são tomadas pela água? O primeiro fator que devemos considerar é a ocupação inadequada de áreas que podem ser alagadas no período chuvoso.

Por isso, é importante haver planejamento urbano. Giovana explica que quando se planeja uma cidade, considera-se qual é o índice pluviométrico da região, ou seja, quanto chove a cada ano. Assim, definem-se as dimensões de galerias pluviais a serem construídas e as áreas normalmente alagadas às margens dos rios.

Entretanto, a geóloga alerta que mesmo quando médias de chuvas não se alteram, os rios em muitos lugares recebem mais águas. Por quê? "Antes a água infiltrava mais. Agora a água corre superficialmente e procura os lugares mais baixos, os vales. Isso se deve à impermeabilização do solo. Com asfalto, cimento, a água da chuva não encontra caminho para infiltrar na terra, para poder chegar numa nascente e abastecer o rio. Ela corre superficialmente e chega até o rio de uma vez. A natureza proporciona um determinado intervalo quando não há ocupação, mas o homem acelera esse processo, porque ele impede que a água infiltre".

Muita gente, então, pensa que as canalizações podem resolver os problemas de convivência com cursos d'água nas cidades. Mas não é bem assim. "Rios extravasam seu leito, mesmo canalizados", afirma Giovana. Além disso, a canalização geralmente desrespeita o curso normal de um rio, e o retifica. A trajetória é maior quando o rio é cheio de curvas do que quando se faz uma reta, então se perde área, concentra volume e aumenta velocidade da água. (Veja mais sobre canalizações na pag. 7)

Quando a terra desce

Outra séria questão no período chuvoso é a ocorrência de deslizamentos de terra, tecnicamente chamados de escorregamentos. Giovana Parizzi explica que escorregamentos são associados à gravidade. "A água infiltra no terreno, aumenta o peso do material, que cai pela gravidade." É um fenômeno que acontece naturalmente, mesmo em matas. As características naturais do terreno interferem. Por exemplo, em Belo Horizonte, há o filito,

um tipo de rocha lisa, extremamente suscetível a escorregamentos.

Mas, em muitos casos, o homem pode provocar e acelerar deslizamentos. "Às vezes, os cortes que as pessoas fazem, quando preparam o terreno para construir as casas, são completamente inadequados. São cortes que expõem alguma estrutura da rocha, provocando uma situação de desequilíbrio", explica a geóloga.

Giovana ressalta: "ao construir no morro, é preciso muito critério para colocar fundação adequada, porque a inclinação já é um aspecto que favorece escorregamento". E expõe um problema social: "a obra tem que ser muito bem feita e é mais cara. As pessoas da favela não têm condição de custear. É necessária a orientação de profissionais, como geólogos, engenheiros, e é preciso financiar. Quem vai financiar um barraco?"

Além das obras inadequadas, outro fator muitas vezes associado aos deslizamentos é a erosão, que, por sua vez, está associada à ausência de cobertura vegetal. Se uma área está sem vegetação, a chuva começa a ter um impacto direto no solo e a arrancar partículas desse solo. A água vai escoando e erodindo o terreno. Formam-se então buracos, valas, onde, muitas vezes, ocorrem escorregamentos.

É importante saber que tipo de vegetação é melhor para proteger o solo, pois dependendo do que se planta pode-se favorecer o escorregamento. É o caso, por exemplo, de bananeiras, que têm raízes rasas e colaboram para a retenção de água superficialmente no solo, favorecendo deslizamentos.

Medidas

Ao falar das medidas necessárias para minimizar os efeitos negativos da chuva, Giovana pondera as dificuldades atuais decorrentes do processo histórico. "As cidades já estão prontas. Então, para refazer as coisas é preciso retirar pessoas, mudar a concepção do que é urbanização. Parece que não se tinha uma idéia dos verdadeiros efeitos que as chuvas iriam ter nas cidades. A cidade se expande rapidamente e há uma perda de controle da qualidade da construção e um crescimento de-



Foto: Mercúrio Castro

Bairro Ribeiro de Abreu, em BH: riscos de deslizamentos e inundações

sordenado", avalia.

No caso das inundações, a geóloga acredita que é preciso fazer um mapeamento das áreas possíveis de serem alagadas. Reconhecer onde acontecem problemas no caso de enchentes e analisar por quê. Se for impermeabilização, tem que se pensar em fazer alguns tipos de pavimentações para permitir que a água infiltre ou criar áreas de infiltração. Deve-se retardar a chegada da água ao rio e fazer com chegue com menos velocidade. Giovana explica que é um projeto grande, e não é rápido. Para ser concretizado, várias gestões de governo têm que assumi-lo e priorizar verbas.

No caso dos deslizamentos, para uma solução definitiva também é necessário muito investimento. "Primeiramente, pessoas que estão morando em áreas que não têm a mínima condição de recebê-las, tem que ser retiradas. Não há como fazer obra com barracos ali. Se a reconstrução fica muito cara, por causa da fundação necessária, pode ser mais viável encontrar um local mais adequado para construir. Tudo depende de estudo, para ver o que é melhor. Como existe uma disputa por espaço muito grande, talvez seja necessário construir prédios."

Segundo a geóloga, várias vezes a ocupação acontece antes da urbanização, e urbanizar um local já ocupado é muito mais difícil, pode ser até impossível. Por isso, ela considera fundamental que o poder público planeje onde urbanizar, e evite que áreas que não têm condição de receber moradores sejam ocupadas. "É preciso administrar a ocupação".

Em Belo Horizonte

Em BH, existe desde 1993 o Programa Estrutural em Áreas de Risco (Pear), que é operacionalizado pela Companhia Urbanizadora de Belo Horizonte (Urbel). O Pear realiza vistorias, ações preventivas durante o ano e de monitoramento no período chuvoso.

Os trabalhos começaram com um diagnóstico de áreas, que, em 94, apontava a estimativa de 15 mil famílias em risco alto e muito alto nas vilas e favelas. A Urbel está fazendo a atualização desse diagnóstico. Com os números levantados até o momento, a previsão é de 10 mil.

A Urbel formou 45 Núcleos de Defesa Civil com os moradores. Eles são treinados para evidenciar sinais de perigo, monitorar as chuvas, conhecer os cuidados necessários, e atuam como multiplicadores nas comunidades.

Dicas

Não jogue lixo nas encostas e córregos. Isso aumenta o perigo de deslizamentos e enchentes.

Não plante bananeiras nos morros.

Fique atento aos sinais de deslizamentos:

- Cercas, árvores e postes inclinados;
- Trincas nas paredes ou no chão, perto de barrancos;
- Muros e paredes embarrigados.

Fique atento aos sinais de inundação:

- A água do córrego sobe rapidamente (mesmo se não estiver chovendo) e fica barrenta.

Telefones úteis:

199 - Defesa Civil

193 - Corpo de Bombeiros

Disque Vistoria Urbel - 3277-6409

Canalizações alteram cursos d'água

Diferentes formas de intervenção prejudicam condições naturais de rios e córregos

LOURAIDAN LARSEN

Estudante de Comunicação Social da UFMG

As águas de um rio ou córrego naturalmente provocam um processo de erosão, cavam um escoamento e esculpem o caminho por onde passam. No momento em que as cidades se desenvolvem, o ser humano provoca alterações nesse leito natural. As pessoas, então, começam a colocar revestimentos resistentes nos leitos dos rios e assim surge o termo canalização, que pode ser feita de diversas maneiras, com ou sem concreto, segundo José Roberto Champs.

Champs é gerente do Programa Diretor de Drenagem Urbana de Belo Horizonte e coordenador do Drenurbs, Programa de Recuperação dos Fundos de Vale e dos Córregos em Leito Natural. Após a criação do Drenurbs, qualquer forma de canalização deixou de ser adotada na capital.

Porém, para muitas pessoas, tal prática continua sendo a melhor forma de se integrar um rio ao município. Célia Zatti, da Superintendência de Planejamento Ambiental de Contagem, explica que isso ocorre ainda porque esse paradigma de não canalizar é relativamente recente. "É uma mudança cultural difícil de fazer, pois está muito internalizada ainda a idéia de que esse método seja sinônimo de saneamento", diz.

Uso de gabião

A cidade de Vespasiano, região metropolitana de Belo Horizonte, faz parte da bacia do Ribeirão da Mata, e é uma das mais afetadas por suas cheias. Com o objetivo de minimizar esse impacto durante o período chuvoso, a prefeitura propôs um projeto de canalização de um trecho do ribeirão que corta o centro do município.

A proposta da prefeitura para tentar conter essas enchentes consiste, resumidamente, em alargar a calha do ribeirão num percurso de 1.300 metros, para melhorar sua vazão, e conter as margens colocando gabião (conjunto de pedras revestido por tela metálica). Segundo Paulo Diniz, secretário municipal de planejamento, a canalização precisa ser feita, pois "não há outra alternativa" para conter as cheias do ribeirão.

"Hoje não adotamos mais o uso do gabião em BH, pois já adquirimos razoável experiência com ele", conta Champs, referindo-se ao Córrego da Ressaca (região da Pampulha) e ao Córrego Bom Sucesso (região do Barreiro). Ele explica que essa estrutura flexível, que permanentemente está se acomodando, pode sofrer ruptura a qualquer momento, devido à instabilidade do solo. "Tivemos vários desses exemplos de colapso do

Foto: SUDECAP



Colapso da parede em gabião do Córrego da Ressaca



Foto: Louraidan Larsen

Córrego Passaginha canalizado ano passado, em Curvelo

gabião devido à instabilidade de paredes nos leitos de córregos", lembra.

Outro problema relaciona-se com a tela do gabião. Ela reduz a velocidade da água, devido à sua alta rugosidade, e cria uma resistência ao escoamento. O coordenador do Drenurbs explica ainda que a tela é um fator de retenção de resíduos e lixo. Ao serem retidos, propiciam o aparecimento de uma vegetação que muitas vezes se torna prejudicial também ao escoamento.

Além disso, as pedras, ao reterem material orgânico de esgotos e lixos, favorecem o aparecimento de ratos, baratas e escorpiões. "Temos alguns gabiões que são verdadeiros viveiros desses animais", conta. Dessa forma, os peixes e outros animais aquáticos que antes viviam naquele ambiente, com o gabião, são substituídos por essa fauna nociva ao ser humano.

Outra proposta

Segundo Patrícia Salomão, da Secretaria de Obras e de Serviços Públicos da Prefeitura de Vespasiano, "a população espera ações para acabar com as enchentes que assolam o comércio e o centro da cidade". Por isso, defende o projeto da canalização, que custará 14 milhões de reais, provenientes do Ministério da Integração, dos Transportes, da Copasa (renovação de contrato) e mais 20% do município. "Não temos condições de fazer mais nada", diz.

Em fevereiro, a Feam deu parecer contrário à obra, e irá apresentar uma proposta alternativa para revitalização do Ribeirão da Mata. A discussão agora será levada ao Conselho Estadual de Política Ambiental, que irá decidir pela aprovação ou não do projeto apresentado pela prefeitura. Antes, porém, o Copam aguardará o parecer do Comitê da Bacia do Rio das Velhas (CBH Velhas), que ainda não foi consultado.

Passaginha canalizado

Já em Curvelo, localizada no Baixo Velhas, houve a canalização (com uso de cimento) de um dos afluentes

do Córrego Santo Antônio no ano passado. A prefeitura possui um projeto, em andamento, de recuperação desse córrego que passa dentro da cidade. A idéia é fazer interceptores nas suas duas margens levando o esgoto, futuramente, para uma estação de tratamento. "É uma perspectiva de investimento de dez anos que será negociado com a Copasa", conta o secretário de planejamento, Dalton Canabrava Filho

"O afluente Passaginha era meramente uma grotta. O percentual de esgoto chegava próximo de 90%", explica Dalton sobre a razão de tê-lo canalizado. Célia Zatti afirma: "conheço esses argumentos, e não são verdadeiros. São usados para dificultar outro tipo de solução, como a integração do córrego natural ao ambiente urbano".

Além da canalização, foram construídos alguns interceptores às margens do Passaginha que levam esgoto até próximo à foz do córrego no Santo Antônio. Está prevista também uma avenida sanitária (via de tráfego com interceptores) de 800 metros. Champs esclarece que "a Copasa sempre defendeu a necessidade de urbanizar o fundo de vale para poder colocar os interceptores". Porém, ele discorda dessa posição. "É preciso sanear a cidade real, ou seja, colocar os interceptores de esgoto nas margens dos córregos, mesmo que não tenham sido implantadas essas avenidas sanitárias".

Resultados

Canalizações como essas de Curvelo e Vespasiano trazem uma série de conseqüências ambientais negativas. Um dos motivos alegados para a construção desses tipos de obras é o fato de que contribuem para evitar inundações. "Na verdade, a enchente eliminada no trecho canalizado, devido a retificações, foi apenas transferida para mais à frente", explica Champs.

Outro efeito danoso dessas canalizações é provocado pelo aumento da velocidade da água, que contribui para eliminar as comunidades aquáticas. Além disso, há o prejuízo do ponto de vista cênico, como alerta Champs. Se antes havia um curso d'água natural, com sua beleza natural, "passa a ter agora uma cicatriz ali no solo".

Medidas para recuperação

Suponhamos um córrego passando dentro de uma cidade, assoreado devido ao processo de acúmulo de sedimentos gerado por erosões, recebendo esgoto e lixo do município, tendo ainda uma população vivendo às suas margens, sujeita a inundações e deslizamentos. De que forma recuperar um córrego como esse, incorporá-lo com suas condições naturais à paisagem urbana?

O primeiro passo é agir na bacia hidrográfica. À medida que toda bacia esteja saneada, com esgoto e lixo coletado, erosões combatidas, não se terá poluição dentro desse córrego. Outra ação é promover a remoção das famílias que moram nas áreas de risco de inundação, o que significa indenizá-las, e proporcionar outras moradias.

Por último, Champs destaca ainda a participação da comunidade que mora na região. "Proteger os mananciais de água, criar comitês de defesa do córrego, estimular o desenvolvimento de uma consciência coletiva e crítica de proteção da natureza" são alguns dos fatores apontados por ele durante o processo de educação ambiental e recuperação de um córrego.

Peixamento não é melhor alternativa para repovoar rios

Introdução artificial de peixes pode provocar desequilíbrio na fauna aquática

LOURAIDAN LARSEN

Estudante de Comunicação Social da UFMG

Naquele rio que passa próximo à sua casa, por algum motivo, os peixes começaram a morrer e o número de espécies do local está só diminuindo. A solução mais lógica para o problema, então, seria a introdução de mais peixes no local para que haja o seu repovoamento, certo? Bom, as coisas não são tão simples assim.

Embora o peixamento, como é conhecida essa prática, pareça ser recomendável, ele pode causar uma série de consequências negativas para o lugar. Assim, o que seria um aliado para a recuperação ambiental, pode acabar contribuindo para a degradação. "Peixamento não resolve problema de rio nenhum, não é a solução. É uma técnica de manejo, apenas uma ferramenta pra usar quando julgar necessário", alerta o biólogo Carlos Bernardo Mascarenhas, o Cacá, coordenador do subprojeto SOS Rio das Velhas, do Projeto Manuelzão.

Atualmente, peixamento realizado com espécies exóticas é considerado crime ambiental (leia box). Mesmo assim, grande parte das introduções artificiais de peixes é feita com essas espécies não nativas. Um peixe africano, como a Tilápia, por exemplo, é exótico aos rios brasileiros. "Pessoas com a média de 30 anos que moram na beira do Rio das Velhas acham que a tilápia é uma espécie nativa. Introduzida na década de 70, ela se adaptou", esclarece Cacá. Atualmente, são sete espécies exóticas no Velhas, de um total de 107 reconhecidas.

Ainda referindo-se à tilápia, o biólogo explica que

Foto: Carlos Bernardo M. Alves



Tilápia: espécie exótica encontrada no Rio das Velhas



Foto: Carlos Bernardo M. Alves

Piscicultura na região de Curvelo

ela come de tudo, desde material vegetal até outros peixes. Assim, uma espécie nativa que tenha hábitos alimentares semelhantes irá sofrer concorrência. Ou ainda: peixes menores e menos resistentes podem virar presas fáceis, ocorrendo o desequilíbrio do ecossistema natural.

É essencial ainda estudar geneticamente uma espécie antes de introduzi-la no meio aquático. "Peixes usados nessa prática precisam ser de boa qualidade, comparável com a observada na natureza e ter variabilidade genética razoável", pondera o biólogo. De forma contrária, a alteração da composição genética das populações originais será uma das consequências. Pode acontecer de uma espécie que possua uma doença genética, por exemplo, cruzar com uma outra saudável (hibridismo), afetando a fauna local e provocando mudanças ambientais irreversíveis.

Monitoramento

Depois de avaliar o ambiente, saber se ele está propício para receber mais peixes, escolher a espécie adequada, ainda há que se monitorar. "Quando recomendamos o peixamento, pedimos controle do peixe (marcação e monitoramento), o que muitas vezes não é cumprido", afirma Marcelo Amarante, coordenador de gestão da pesca e agricultura do IEF (Instituto Estadual de Florestas).

Existem técnicas para marcar o peixe e acompanhá-lo até a vida adulta. Apesar de ser algo dispendioso, Cacá acredita que o monitoramento seja uma ferramenta primordial para se continuar fazendo ou não o peixamento. "É o mesmo que dar um remédio para um paciente e não fazer seu acompanhamento: para certas pessoas a dose pode ser pouca, para outras, provocar alergia", compara o biólogo.

Quando você passar por um rio próximo de onde mora, e achar que antigamente ele tinha mais peixes, dificilmente a técnica do peixamento irá solucionar o problema. No Rio das Velhas, por exemplo, onde ainda se joga esgoto, existem a mineração e a retirada de água para a irrigação, alterando o meio ambiente, não adianta simplesmente pegar o peixe e jogá-lo novamente no rio. Ele irá morrer devido à poluição ou a outro problema ambiental. São necessárias ações para que o rio volte a ser o mais próximo do que ele era antes. Isso irá fazer com que haja o aumento das populações de peixes e o repovoamento natural.

Legislação atual condena prática com espécies exóticas

A partir da década de 30, o Departamento Nacional de Obras contra a Seca (Dnocs) passa a ser referência no país, em termos de piscicultura (criação de peixes em tanques artificiais). Espécies criadas em açudes no Nordeste são introduzidas em rios e reservatórios das regiões sul e sudeste, apontando o uso freqüente de espécies exóticas nessa prática.

Após esse período, a piscicultura nacional passa por outra fase de desenvolvimento na década de 70. Como forma de minimizar os impactos causados pelas barragens, os peixamentos tornaram-se constantes.

"A mudança de mentalidade está ocorrendo. Furnas, por exemplo, possuía espécie exótica, e hoje já não as tem", garante Cacá. Sobre a legislação atual, embora não proíba o método do peixamento, ela exige licenciamento para tal, e considera crime ambiental a prática realizada com espécies exóticas, segundo as leis número 9.605/98 (federal) e a de número 12.265/96 (estadual).

Método continua sendo recomendado em Minas Gerais

Ainda é comum a Justiça exigir o peixamento, como medida compensatória, em casos de crimes ambientais praticados por empresas mineiras. Quando o assunto é mortandade de peixes, essa prática é uma das medidas mais usadas para o repovoamento de um rio. Tanto a Feam (Fundação Estadual do Meio Ambiente), quanto o IEF atuam nesses casos e ambos afirmam que indicam o peixamento somente depois de estudo prévio. "O método é recomendada após uma mortandade, mas primeiro pedimos análise das condições locais para tal", explica Alcione Ribeiro de Matos, coordenadora de Atendimento de Eventos com Mortandades de Peixes da Feam.

O coordenador da Promotoria de Meio Ambiente da Bacia do Rio das Velhas e do Paraopeba, Dr. Carlos Eduardo Dutra, afirma que "antes de ocorrer o peixamento, também exige um estudo das espécies e do local". O promotor diz que para determinar que a prática seja efetivada, consulta órgãos ambientais, como a Feam, o IEF, o Projeto Manuelzão e toda a comunidade envolvida.

Isso nem sempre ocorre em toda bacia do Rio das Velhas e com todos os promotores. Em 2001, Lagoa Santa recebeu peixamento com tilápia (espécie exótica) sem fazer qualquer consulta aos órgãos citados. "A promotoria de lá exigiu que assim o fosse e não nos consultou", conta Marcelo Amarante, do IEF.

Exploração de nova mina gera polêmica

Ação popular tenta impedir início das atividades mineradoras na jazida de Capão Xavier

CAROLINA SILVEIRA E MARCO ANTÔNIO PESSOA
Estudantes de Comunicação Social da UFMG

Quem mora em áreas cercadas por morros, onde operam mineradoras, certamente já testemunhou a transformação de montanhas em crateras. O histórico de degradação causado por essas atividades acaba gerando receio diante do início da exploração de mais uma reserva. A MBR (Minerações Brasileiras Reunidas) já se prepara para começar os trabalhos na mina de Capão Xavier, município de Nova Lima, Alto Velhas. Argumentos contrários e favoráveis vêm alimentando as discussões em torno do projeto.

A área a ser explorada é uma jazida de minério de ferro pertencente à MBR e localizada próxima a quatro mananciais que abastecem a cidade de Belo Horizonte: os ribeirões Mutuca, Fechos, Catarina e Barreiro. Uma ação popular está sendo movida, desde dezembro passado e pretende impedir qualquer ato que viabilize a exploração da mina de Capão Xavier. O grupo que move a ação é composto por três pessoas: o engenheiro civil Ricardo Santiago, o jornalista Gustavo Gazzinelli e o advogado Otávio Freitas.

A ação questiona a legalidade do projeto e cita a Lei Estadual 10.793/92, que proíbe uma série de atividades, entre elas, extração mineral ou vegetal, em áreas de mananciais. Eles temem que se comprometa o abastecimento da capital, tanto em termos da quantidade de água, quanto da qualidade. A ação é movida contra o Estado de Minas Gerais, a Feam (Fundação Estadual de Meio Ambiente), o Copam (Conselho Estadual de Política Ambiental), a Copasa e a MBR. O engenheiro acusa os órgãos públicos de estarem sendo "coniventes com as ilegalidades cometidas pela mineradora". Em 17 de dezembro passado foi concedida uma limiar favorável à ação popular, porém a MBR conseguiu que ela fosse suspensa. A advogada do grupo que move a ação já apresentou argumentos para que a liminar seja reconsiderada e, independente deste resultado, a ação continuará tramitando até que se tenha uma decisão final.

O gerente de meio ambiente da MBR, Leandro Quadros Amorim, argumenta que a lei proíbe a atividade desde que esta interfira nos padrões mínimos de qualidade das águas, o que, segundo ele, não é o caso de Capão Xavier. De acordo com a ação, o empreendimento compromete os mananciais, já que os expõe a perigo, ainda que eles sejam monitorados. O superintendente de recursos hídricos e de meio ambiente da Copasa, Valter Vilela Cunha, afirma que a companhia está segura em relação ao projeto apresentado pela MBR no que diz respeito aos recursos hídricos.

Leandro coloca que foram feitos estudos sobre os mananciais da região durante cinco anos, juntamente com a Copasa. Quando a exploração da jazida alcançar o lençol subterrâneo, será feito o bombeamento dessa água para rebaixar o nível do lençol e dar continuidade à extração. Leandro diz que não haverá comprometimento dos mananciais do Parque Estadual Serra do Rola Moça, como se temia, mas poderá haver uma redução de 40% no volume de água do manancial de Fechos, que faz parte do sistema de captação da Copasa.

Segundo o gerente, essa redução será compensada com repasse para a Copasa da água subterrânea que será bombeada. Ele afirma que essa diminuição do volume de água em Fechos poderá ser revertida com o fim das atividades de extração, quando, segundo ele, será for-

mado um lago na cava que foi aberta. "O nível d'água vai voltar à posição original e isso faz com que os fluxos subterrâneos voltem a correr", explica Leandro.

Ricardo Santiago questiona que a lei não abre a possibilidade de se fazerem trocas. "Se uma lei diz que é vedada a instalação ou a concessão de licenças para a exploração de atividade mineral à montante da captação de águas de abastecimento público, essa lei tem que ser respeitada", argumenta o engenheiro. Deputados da Comissão de Meio Ambiente e Recursos Naturais da Assembléia Legislativa de Minas Gerais fizeram, no último dia três de março, uma visita às instalações da MBR e deve ser marcada uma audiência pública para que todos os envolvidos possam debater a questão.

Licenciamento

O processo de licenciamento da mina teve início no dia 27 de agosto de 2002. Das três licenças exigidas pela Feam para que o empreendimento seja feito, a MBR já obteve duas e aguarda que o órgão conceda a terceira, que é a de operação. Também foi firmado um termo de compromisso com o IEF (Instituto Estadual de Florestas) e, em dezembro do ano passado, a Câmara de Proteção à Biodiversidade do Copam aprovou o plano de compensações ambientais apresentado pela empresa. Ainda devem ser feitas discussões com o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (CBH Velhas).

Um dos pontos do plano de compensação ambiental apresentado pela MBR é a doação de áreas rurais, num total aproximado de 1.018 hectares, para o Parque Estadual Serra do Rola Moça. De acordo com a proposta de doação dos terrenos, deverá ser feito um investimento imediato de 422 mil reais no parque, que receberá, durante a vida útil da mina, uma receita anual de

100 mil reais. Está sendo desenvolvido, ainda, um programa de salvamento da flora local.

Para a implantação da atividade, também foram assinados acordos com a Copasa e com as prefeituras de Belo Horizonte e de Nova Lima. No bairro Jardim Canadá, situado próximo à mina, também foram feitas negociações com um grupo de moradores e com a Associação Comunitária São Judas Tadeu. O presidente da associação, Edmar Rodrigues Viana, diz que a maioria dos moradores é favorável e acredita que haverá melhoras no bairro com os investimentos prometidos pela MBR, que devem chegar a dez milhões de reais, segundo o gerente de meio ambiente da empresa.

A Mina

Uma mineração envolve as seguintes estruturas: a cava, de onde é retirado o produto, as instalações industriais para o beneficiamento do minério, pilhas de estéril, formadas com um material sem valor econômico retirado da cava e as barragens de rejeitos, formadas com as sobras do beneficiamento. Leandro Quadros Amorim explica que em Capão Xavier haverá apenas a cava, porque serão utilizadas as instalações já prontas da Mina da Mutuca, localizada próxima à nova jazida e que encerrou seus trabalhos após 40 anos de atividade. O rejeito e o estéril serão colocados na cava da Mutuca, de forma a reestabelecer a topografia do local. Tudo será levado para a Mutuca em uma estrada particular da MBR, que já foi construída. A mina de Capão Xavier possui uma reserva estimada de 173 milhões de toneladas de minério de ferro e sua vida útil deve ser de 22 anos, de acordo com os dados da empresa.



Foto: MBR

Ao centro da foto, região que a MBR pretende explorar

Plástico é usado para fazer artesanato

Garrafas deixam de ir para o lixo e são transformadas em flores

LOURAIDAN LARSEN

Estudante de Comunicação Social da UFMG

Foi assistindo a um programa de TV, que Dona Alcedir aprendeu a fazer artesanato com garrafas de plástico. Desde o ano passado, a dona de casa Alcedir Martins Maestre junta as pets de refrigerante que usa em casa com as que ganha de seus vizinhos para fazer vasos de flores. Olhando de longe, violetas, hortências, tulipas que enfeitam sua casa, em Ribeirão das Neves, Grande BH, nem parecem ser de plástico. Parecem reais. "Onde eu vou que encontro uma flor bonita eu falo: ah, essa vai dar para fazer", conta.

No seu quintal, há todo tipo de folhagem, e é dele que surge a maioria de suas inspirações. "Por eu ter a planta aqui em casa mesmo, posso copiar da própria natureza". O material que usa para fazer seu artesanato

Foto: Louraidan Larsen



Bromélias e hortências feitas com plástico reaproveitado

é simples. Além das garrafas pet, gasta também tinta plástica, verniz e, em algumas flores, grampos, argila e argamassa.

Alcedir explica que faz os moldes olhando para as flores de verdade. Ela conta que a samambaia é a mais difícil de fazer: precisa cortar cerca de 25 garrafas, e leva quase uma semana para deixá-la pronta. "Dá um trabalho arretado". Nessa folhagem, usa duas mãos de tintas, depois a coloca para secar e passa verniz. A samambaia é a única que não dá para usar molde, "faço por meio de golpe de vista mesmo", explica.

"Chegou um tempo que a mamãe tava com os dedos das mãos tudo em calo", lembra sua filha Lucimar Maestre, que diz já terem sido usadas mais de 3.000 garrafas e criados mais de 200 vasos de flores. Só para se fazer uma hortências, por exemplo, são gastas mais de 15 pets.

Dona Alcedir nunca fez exposição de seus trabalhos, devido à dificuldade de transporte. "Não temos carro, mas, pelo boca-a-boca mesmo, dependendo do mês, vendemos cerca de duas flores por dia". Ela diz que muitas pessoas a procuram para comprar e dar as flores de presente de aniversário. A média de preço é de 15 reais por vaso de flor.

A família de Alcedir é toda de artistas. Ela conta que sempre fez pintura em pano de prato, e que mexia com tricô. Suas filhas também trabalham com pintura e seu marido fazia esculturas em madeira. Sobre o motivo maior de fazer das garrafas verdadeiras flores, a artista explica: "minha vida toda eu adoro plantas. As árvores da minha rua fui eu que plantei. Quando saio de casa e vejo uma planta que acho bonita, pego e trago pra cá, ou pra servir de molde ou pra plantar aqui no quintal".



Alcedir exhibe samambaia feita com garrafas pet

Morador de BH preserva nascente no quintal de casa

CLÁUDIA MENDONÇA E GÉSIO PASSOS

Estudantes de Comunicação Social da UFMG

"Parecia que o córrego estava morto. Conversando com o meu cunhado Nízio, a gente resolveu mexer nele. Então ele deu uma enxadada no córrego e a gente viu a água brotar, viu que ele ainda estava vivo. A partir desse dia eu comecei o trabalho de melhorar essa região, de proteger o córrego". Foi assim que Ernesto Soares da Conceição, mais conhecido como Seu Nonô, começou a cuidar da nascente de um pequeno córrego no quintal de sua casa. Com apenas 300 metros de extensão, é o único afluente vivo do Córrego da Baleia, já que todos os outros foram soterrados ou canalizados.

Esses cursos d'água fazem parte da bacia do Ribeirão Arrudas. O córrego ainda não tem nome, mas Seu Nonô pensa em batizá-lo de Córrego dos João's, já que na região há muitos moradores com esse nome, incluindo o seu pai. Seu Nonô tem 61 anos, é aposentado e vive no bairro Paraíso, região Leste de Belo Horizonte, desde 1947. Durante sua infância, ele e seus irmãos brincavam no córrego, que era limpo. O aposentado conta que a poluição foi ocorrendo gradativamente: "não dá para precisar quando o córrego ficou poluído. Eu só posso dizer que, em 1991, ele já estava praticamente morto". Foi nesse ano que Seu Nonô iniciou seu trabalho.

Começou a limpeza retirando grande quantidade de lixo e entulho que obstruía a nascente. Até hoje, Seu

Nonô já retirou do córrego cerca de 700 sacos de lixo contendo material plástico e 45 caçambas cheias de entulho.

Entretanto, a nascente continuava poluída pelo esgoto da vizinhança, que era escoado diretamente para suas águas. Seu Nonô decidiu então canalizar esse esgoto,



Foto: Mécia Pereira

"O rio deve ser livre como um pássaro
Alegre como as flores do campo
Deixar e levar saudades
Mas nunca morto e triste
Em uma caixa de concreto."

(Seu Nonô)

construindo um desvio paralelo ao curso do córrego, de forma que ele só fosse despejado mais à frente, já próximo ao córrego da Baleia. Nossa equipe de reportagem procurou a Copasa, que até o fechamento do jornal, não informou se há projetos para construção de interceptores de esgoto na região.

Resultados

Com a limpeza do córrego, ocorreu o aparecimento de pássaros na região, o que colaborou para a disseminação de sementes. A área, cuja vegetação era escassa, aos poucos foi sendo revitalizada, resultando na diminuição do assoreamento do córrego. Seu Nonô acompanha essas mudanças, e já identificou mais de 60 variedades de espécies vegetais. Ele também conta que a região, depois da limpeza, passou a ser moradia de seis micos, sendo dois deles filhotes.

O trabalho de Seu Nonô proporcionou melhoria da qualidade de vida na região. "Depois que eu comecei esse projeto o mau cheiro acabou. Aqui tinha muito rato, mosquito, pernilongo, e agora não tem mais". Segundo ele, o ideal seria que todo o córrego fosse revitalizado.

Seu Nonô tem motivado a comunidade a cuidar do córrego. Ele afirma que uma de suas vitórias mais significativas foi a conscientização das pessoas sobre a necessidade da revitalização: "uma das coisas mais importantes que eu consegui foi o não capeamento do córrego, o que muitas pessoas já quiseram fazer. A minha política é não manilhar córrego nenhum, mas sim deixá-los abertos e limpos".

Água é tema da Campanha da Fraternidade deste ano

Igreja trabalha para alertar a população sobre a importância dos recursos hídricos

PEDRO AMORIM CORRÊA

Estudante de Comunicação Social da UFMG

"Água, fonte de vida". Com este lema, a Campanha da Fraternidade, organizada pela Conferência Nacional dos Bispos do Brasil (CNBB), trata o tema "Fraternidade e Água" em 2004. Dessa forma, a Igreja Católica pretende conscientizar a sociedade de que a água é uma necessidade e um direito de todos, e mobilizar a população para que este direito seja garantido para todas as gerações.

A escolha da água como tema da Campanha reflete a preocupação com o risco de sua escassez e de agravamento das condições de vida para grande parte da população mundial. Segundo a ONU (Organização das Nações Unidas), 40% da humanidade terá problemas de falta de água em 2025. "É urgente e fundamental que, em todos os povos e nações, seja fomentada uma consciência profunda dos riscos que o planeta corre, pelos descuidos a que as águas vêm sendo submetidas, em especial, a água potável", alerta o arcebispo metropolitano de Belo Horizonte, Cardeal Dom Serafim Fernandes de Araújo. "A Igreja quer estar ao lado de todas as iniciativas em favor da preservação da água", completa.

Em Belo Horizonte, existe uma comissão arquidiocesana responsável pelo desenvolvimento da

Foto: Pedro Amorim Corrêa



O Cardeal Dom Serafim Fernandes fala, às margens do Velhas, sobre a Campanha da Fraternidade 2004

Campanha, que conta com o apoio de ONGs e do Conselho Nacional de Igrejas Cristãs - Seção Minas Gerais (CONIC-MG). A comissão propõe que todas as paróquias organizem celebrações utilizando a simbologia da água e formem equipes paroquiais que programem atividades específicas, tais como: estudo do texto-base da Campanha, conhecimento da realidade local em relação à água e adoção de nascentes ou córregos. Sugere-se, ainda, o apoio a projetos de educação ambiental, como o Projeto Manuelzão, o Amigo da Água, e o estímulo à participação das pessoas nos comitês de bacias hidrográficas.

A Campanha apóia também encontros que tenham como centro de discussão a água, como o "Formação para lideranças jovens - Campanha da Fraternidade 2004", promovido pelo Projeto Amigo da Água e Centro Marista de Pastoral (CMP) no dia 15 de fevereiro, no Colégio Marista Dom Silvério. O evento reuniu diversos jovens e procurou, por meio de oficinas e palestras, despertar nas pessoas sentimentos em relação à água ao aprofundar-se em seu conhecimento, capacitando lideranças para disseminação do aprendizado. Ao final das atividades, foram propostas e estimuladas atitudes pessoais e coletivas em defesa da água.

No sábado, dia 28 de fevereiro, a Arquidiocese de Belo Horizonte lançou oficialmente a Campanha em um evento na cidade de Rio Acima, a 41 km de BH. A escolha do local, às margens do Rio das Velhas, ocorreu, segundo a coordenadora da Campanha na arquidiocese de BH, Eva Torres, por ser um rio de grande importância, já que abastece e leva vida para Belo Horizonte e outras cidades. O evento contou com a participação de representantes de diversas paróquias, do Cardeal Dom Serafim, do secretário de meio ambiente de Minas Gerais, José Carlos Carvalho, de membros do Projeto Manuelzão, de ONGs como o Amigo da Água, e da sociedade em geral.



Foto: Divulgação CNBB

"Do chão árido brota a vida. O segredo está na água derramada por mãos cuidadosas. A água é uma necessidade de todos os seres vivos e um direito da pessoa." (Cartaz da campanha)

Evolução

Segundo a CNBB, o objetivo geral da Campanha da Fraternidade é provocar a renovação da vida da Igreja e a transformação da sociedade, a partir de problemas específicos, educando para a vida em fraternidade. A 1ª edição da Campanha da Fraternidade aconteceu em 1964, com o tema "Igreja em Renovação". A 1ª fase da Campanha, que durou até 1972, abraçava temas em busca da renovação interna da Igreja. Posteriormente, a Igreja voltou sua preocupação para a realidade social do povo, com temas como trabalho, saúde, vida, violência e educação. Na 3ª e atual fase, a Igreja volta-se para situações existenciais do povo brasileiro. A escolha dos temas vem sendo feita cada vez mais com a participação das regionais da CNBB, que recolhem sugestões das Dioceses.

Águas limpas em 2010

O objetivo de enquadrar as águas do Rio das Velhas, na região metropolitana de BH, como Classe II até o ano de 2010, para podermos navegar, pescar e nadar nesta região, surgiu como resultado da Expedição Manuelzão desce o Rio das Velhas. Essa é a proposta da "Meta 2010". Segundo o coordenador geral do Projeto Manuelzão, Apolo Heringer Lisboa, "a Expedição nos deu um conhecimento mais próximo da problemática porque passamos a conviver com o rio de dentro pra fora, vendo o continente a partir das águas".

Para a concretização da Meta, o Projeto Manuelzão contará com importantes parcerias e apoios, mobilizando entidades públicas, privadas, e setores da sociedade em geral. Apolo afirma que o casamento dos temas e valores da Campanha da Fraternidade e da Meta 2010 fortalece a mobilização social e a concretização dos objetivos de ambos. "A defesa da biodiversidade é estar de bem com Deus", afirma o coordenador. Para ele, essa parceria caracteriza-se pela ligação da ciência e da teologia, tendo como ponte a água. O Cardeal Dom Serafim acredita que "a Igreja e o Projeto Manuelzão estão se dando as mãos, e somente vão 'largar' as mãos, quando forem pescar, juntos, no Rio das Velhas". O lançamento oficial da Meta será no dia 22 de março (Dia da Água), mas haverá pré-lançamentos durante a Campanha da Fraternidade.

O parque dos meus sonhos

O Comitê Manuelzão do Brejinho, localizado na região da Pampulha em BH, há três anos luta pela criação de um parque municipal. A área era uma propriedade particular, mas já foi desapropriada pela prefeitura, que se comprometeu a implementar o parque.

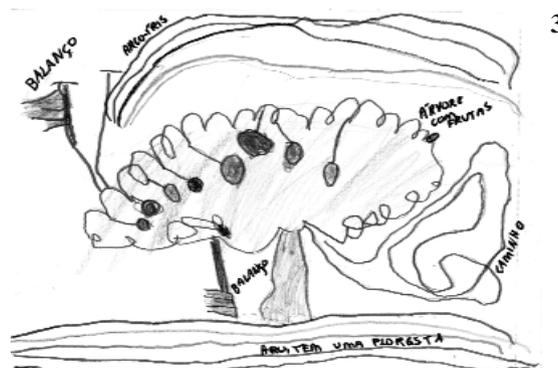
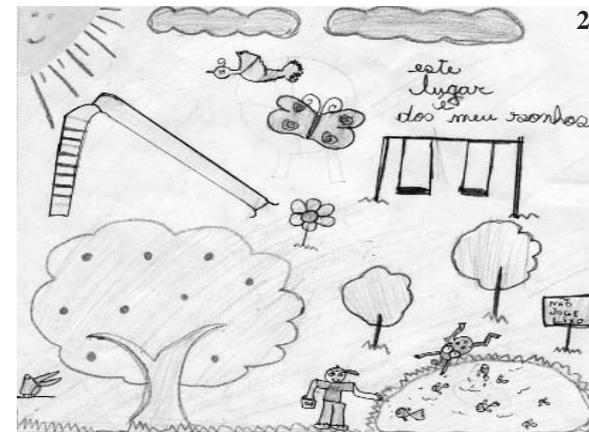
Com a criação do parque, espera-se garantir a preservação da nascente do Brejinho e de outros cinco córregos da região.

Dentro do processo de mobilização em defesa da criação do parque, o comitê realizou o concurso de desenhos "O Parque dos Meus Sonhos". Crianças de escolas da região fizeram ilustrações, mostrando como elas desejam que o parque seja.

Ao lado, você confere alguns dos desenhos selecionados no concurso, feitos por: 1) Paula, 11 anos; 2) Jessica, 11 anos; 3) Pedro, 3 anos; 4) Iago, 11 anos.

Você sabia?

As águas que brotam na nascente do Brejinho chegam ao Rio das Velhas que as leva ao São Francisco. Por isso, o nome completo do Comitê do Brejinho é "Comitê Águas do São Francisco e Nascentes do Brejinho".



Estudantes participam de projetos ambientais

FRANCIELE PEREIRA E LÍLIAN DE SOUZA
Estudantes de Comunicação Social da UFMG

Avolta às aulas na Escola Municipal União Comunitária (EMUC) traz além de disciplinas como matemática e português o retorno das atividades ambientais da escola. Por sugestão dos próprios alunos, essas ações são parte do currículo escolar desde 2002 na EMUC, localizada no bairro Cardoso A, na região do Barreiro em Belo Horizonte. As atividades ambientais abrangeram, até hoje, visitas à Estação de Água de Ibité, diagnóstico do ambiente na Reserva da UFMG e sensibilização sobre questões como o consumismo e o desperdício. "Através da realidade cotidiana, os alunos podem observar questões como poluição das águas, preservação da natureza e cidadania", comenta a professora, idealizadora e orientadora das atividades, Tamara Félix Lana.

tadora das atividades, Tamara Félix Lana.

A partir do trabalho de campo realizado, de uma palestra dada aos alunos pelo Centro de Ecologia Integral e dos estudos sobre o meio ambiente feitos durante as aulas, os estudantes criaram o Manual ECOMunitário. Essa cartilha, abordando o tema lixo-água-comunidade, foi distribuída pelas crianças de porta em porta aos moradores dos bairros Santa Cruz, Miramar, Cardoso A e Urucuia, com a ajuda do Grupo de Escoteiros Coronel Vicente Torres Júnior.

Atualmente, é feita pela EMUC a coleta seletiva do lixo. Toda semana o lixo separado é recolhido pelo Sistema de Limpeza Urbana (SLU) e reciclado. "Catamos papel, juntamos lixo reciclável e entregamos para que algumas famílias carentes vendam", conta a aluna Naiane Almeida, de 12 anos.

Os projetos ambientais desenvolvidos na escola con-

tam com as parcerias do Projeto Manuelzão, da ONG Vibra Mais e do Projeto Amigo da Água. Desde 2002, o Projeto Manuelzão apóia as ações ambientais da EMUC que, de certa forma, impulsionaram a mobilização da comunidade para a articulação, em agosto de 2003, do Comitê Barreiro-Bacia do Ribeirão Arrudas.

Este ano, está incluída no calendário escolar a Dezena Ecológica, dez dias de festividades, palestras e apresentações na EMUC, programada para os dias 27 de maio a 5 de junho. Os coordenadores das atividades ambientais também pretendem, em 2004, adotar uma pequena praça rotatória no bairro. Além disso, será intensificado o trabalho de campo com os alunos, que tem o objetivo de conseguir uma maior integração entre escola e comunidade. Serão feitas, ainda, visitas às nascentes do Córrego Urucuia e encontros com moradores da região.

O que é o Programa Gestão Ambiental Escolar?

LÍLIA GODINHO E SIMONE ESTEVES
Colaboradoras

Ao longo de três anos, a parceria entre o Projeto Manuelzão/UFMG e a Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais (SEE/MG) tem procurado construir o processo de educação ambiental comprometido com os princípios definidos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e pela Lei Federal 9.795.

A lei 9.795 de 27/04/1999, que tornou obrigatória a educação ambiental no ensino fundamental, definiu os princípios básicos que deverão nortear o processo pedagógico, que são: o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo; a abordagem articulada das questões ambientais se faz pelo pluralismo de idéias; a permanente avaliação crítica do processo; a vinculação entre ética, educação, trabalho e práticas sociais.

Dessa forma, o Manuelzão Vai à Escola almeja a mudança de comportamento/hábito das pessoas, através de uma educação ambiental comprometida com a formação do cidadão; a interação entre homem e natureza de forma harmoniosa e busca a construção dessa idéia junto às escolas da bacia do Rio das Velhas.

Para consolidar essa nova compreensão, o Programa Gestão Ambiental Escolar (PGAE) convida a escola a repensar as suas relações com o meio ambiente em que se encontra, tornando-a mais aberta à participação da comunidade e mais democrática.

Esse novo Programa tem como objetivo estabelecer uma nova prática que configure a relação homem/natureza através do compromisso da escola com a solução de problemas concretos, nos municípios, nas áreas de saúde, cidadania e desenvolvimento sustentável, tendo os cursos d'água como eixo de mobilização para solução de problemas ambientais e a volta dos

peixes como indicador da qualidade das águas e do nosso trabalho.

O Programa foi lançado nos meses de setembro e outubro de 2003, no Centro de Referência do Professor, da SEE-MG, com a apresentação do seu conteúdo e proposta de trabalho. Desde já, algumas escolas abraçaram a idéia e iniciaram os trabalhos tendo como parceiros os estagiários de Pedagogia da UEMG (Universidade do Estado de Minas Gerais). As parcerias com a PUC (Pontifícia Universidade Católica) e com o Centro Universitário FUMEC estão sendo realizadas para que a elaboração de projetos de Educação Ambiental tenha incentivo e acompanhamento nas escolas.

O documento de referência do Programa está disponível para *download* no site do Projeto Manuelzão (www.manuelzao.ufmg.br). Mais informações com Lísia, Simone ou Regina (Manuelzão Vai à Escola) no telefax (31) 3248-9810.

Premiando a educação

Estudantes e professores da bacia vêm a BH para receber prêmios do concurso de desenho e redação

LOURAIDAN LARSEN

Estudante de Comunicação Social da UFMG

Estava cheia a sala do Centro de Referência do Professor (CRP) da Secretaria de Estado da Educação, na manhã do dia 17 de dezembro. Foi lá que ocorreu a entrega dos prêmios do concurso de redações e desenhos sobre a Expedição Manuelzão desce o Rio das Velhas. Havia muitos estudantes, professores e diretores de várias escolas da bacia do Rio das Velhas.

O coordenador geral do Projeto Manuelzão, Apolo Heringer, falou na abertura da solenidade sobre a importância de se revitalizar o Rio das Velhas, principalmente suas águas que passam por Belo Horizonte. "Espero que as crianças que estão aqui continuem amigas do rio e que as escolas continuem a trabalhar questões do Projeto", disse.

Em seguida, foi a vez dos caiaqueiros Ronald Guerra (o Roninho) e Rafael Bernardes falarem sobre a Expedição e sobre o apoio recebido das escolas durante a viagem. Rafael contou que esse apoio foi "imenso". "As escolas estiveram em todos os eventos e acompanharam a gente de perto nas margens do rio", lembrou Roninho.

Emoção

A aluna Joice Pereira, da Escola Estadual Joaquim de Paula Ferreira, de Várzea da Palma (Baixo Velhas), junto com a professora e a diretora, viajou mais de 400 Km para receber seu prêmio na categoria redação. Além de Várzea, estiveram presentes premiados de Curvelo, Sabará, Santa Luzia, Caeté, São José da Lapa, Rio Acima e Raposos.

"Vi a emoção dela me ligando, a menina nem acreditou", recorda Ivone Félix, professora da estudante Mariana de Souza, de 11 anos, premiada pelo melhor desenho da 5ª série. Ela conta que nove turmas se envolveram com o concurso na Escola Estadual Sebastião Ribeiro de Brito, em Caeté, onde trabalha. "A gente fica meio mãezona. Passamos por várias 'torturas' no momento da seleção dos mais de trezentos alunos que participaram do concurso", brinca Ivone.

O desenho da menina Mariana se chamou "Lamento do Rio". Ela explica que colocou um rio chorando e, ao

invés do homem estar pescando, ele estava usando a vara para jogar lixo. "Fiquei meio boba na hora, depois que eu acreditei. Quando dei a notícia na sala de aula, todos me aplaudiram e gostaram", diz, sorrindo, ao falar sobre o momento em que ficou sabendo que havia sido premiada.

Bicicleta

O encerramento da solenidade se deu com o sorteio de uma bicicleta entre os ganhadores do concurso. Júnior Ernesto, de 18 anos, foi o felizado. Ele fez o desenho chamado "A importância do rio para a nossa cidade", e concorreu pela Escola Estadual Dom Cirilo de Paulo Freitas, de Raposos. Quando soube do resultado do concurso, levou um susto. "Não estava esperando. Foi uma emoção grande". Para ele, a Expedição foi um importante passo para revitalizar o Rio das Velhas.

Estiveram também presentes no evento membros do CRP e das Superintendências Regionais de Ensino, além de alunos e professores da rede estadual e redes municipais de educação da bacia. O professor Marcus Vinícius Polignano, coordenador do Subprojeto



Da esquerda para a direita: a aluna premiada Mariana de Souza, sua mãe e sua professora Ivone Félix, durante a solenidade

Manuelzão vai à escola, encerrou falando sobre a importância da educação ambiental para a revitalização do Rio das Velhas e sobre o papel dos professores nesse trabalho. "Além das informações, vocês passam para as crianças o carinho e a dedicação de vocês. Quero mais uma vez prestar aqui minhas homenagens a vocês", disse.

Sobre o concurso

Promovido pelo Projeto Manuelzão e pela Secretaria de Estado da Educação (SEE), o concurso envolveu estudantes de várias escolas da bacia do Rio das Velhas e foi dividido em categorias. Alunos da educação infantil participaram com desenhos. Estudantes do ciclo básico (1ª a 3ª série), ciclo intermediário (4ª a 6ª série), ciclo avançado (7ª e 8ª série) e ensino médio concorreram com desenhos e redações. Ao todo, nove trabalhos foram premiados, sendo um da educação infantil e dois de cada uma das demais categorias.

Os estudantes vencedores receberam troféus com caricatura do Manuelzão, camisetas do Projeto, brindes do Clube Atlético Mineiro, do Cruzeiro Esporte Clube e da Água de Cheiro, além da bicicleta sorteada entre eles.

O Projeto Manuelzão em parceria com a SEE desen-

volve trabalhos de educação ambiental com 1.377 escolas públicas municipais e estaduais em toda a bacia. Durante a Expedição, realizada pelo Projeto de 13 de setembro a 11 de outubro de 2003 em toda a extensão do Rio das Velhas, ocorreram dezenas de apresentações de estudantes.

Em cada parada da viagem, os expedicionários eram saudados com homenagens organizadas pelas escolas. Crianças e jovens fizeram declamações de poesias, apresentações de dança, teatro, sempre destacando a importância de cuidar do meio ambiente. Os eventos foram parte de um amplo processo de mobilização, que resultou também na produção dos trabalhos para o concurso.

Veja relação dos premiados e de suas escolas no site www.manuelzao.ufmg.br

Semana da Saúde em São Gonçalo do Bação

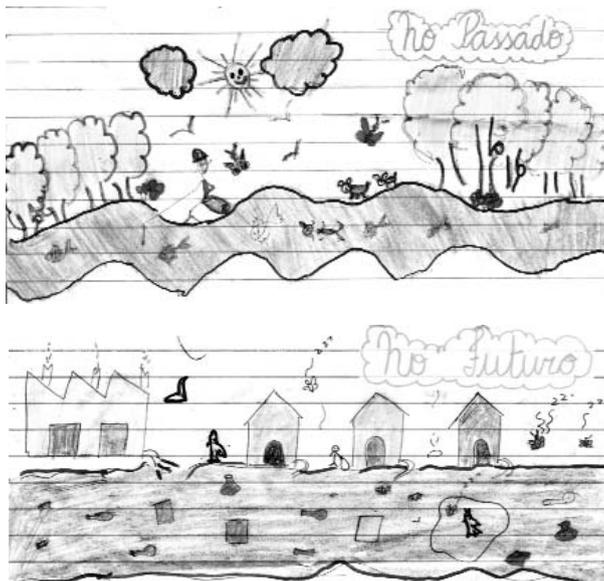
THIAGO LANZA

Estudante de Comunicação Social da UFMG

Foi realizada a Semana da Saúde em São Gonçalo do Bação, distrito de Itabirito, entre os dias 12 e 16 de janeiro. Os participantes assistiram vídeos ecológicos, palestras preventivas sobre saúde bucal e hipertensão arterial e também sobre lixo e meio ambiente.

A Semana foi promovida pelos estudantes de Medicina do Internato Rural da UFMG, sob a coordenação da aluna Marina Lemos. Houve também concurso de redação e desenho para crianças sobre o lixo e o meio ambiente.

Ao lado, os desenhos de Thaís de Fátima Silvério Augusto e a redação de Tainara Pimenta Silvério Augusto, ganhadoras do concurso. "Espero que as pessoas se conscientizem e salvem nossos rios", deseja a menina Thaís.



O rio ontem e o de hoje

Antigamente, no tempo da minha vovó, nossos rios eram limpos. Podíamos utilizar suas águas para várias coisas:

- lavar roupas, vasilhas e alimentos
- irrigar plantações
- e as crianças podiam nadar nos rios
- tinha muitos peixes nos rios

Passaram alguns anos e as cidades foram crescendo, crescendo...

Fábricas foram construídas à beira dos rios, poluição na certa, porque o esgoto das fábricas vai parar nos rios, e o mesmo destino do esgoto das casas, tudo pro rio.

O Projeto Manuelzão está aí para melhorar esta situação. E se todos ajudarem o rio Itabirito e o Rio das Velhas nós poderemos fazer tudo que nossos avôs fizeram quando eram crianças.

Criada a Floresta Estadual do Uaimii

Foi criada no dia 21 de outubro, a Floresta Estadual do Uaimii, em São Bartolomeu, distrito de Ouro Preto, região do Alto Velhas. Segundo o membro do Comitê Manuelzão das Andorinhas, Ronald Guerra (Roninho), essa unidade de preservação é muito importante para a área, que sofre com a exploração predatória da candeia, árvore utilizada na fabricação de mourões para cercas.

O governador Aécio Neves esteve presente no Parque Estadual do Itacolomi para as comemorações da Semana Florestal e, entre outros atos, assinou o decreto de criação da Floresta do Uaimii. Nessa cerimônia também foi entregue a ele a carta da Expedição Manuelzão desce o Rio das Velhas.

Segundo a consultora contratada pelo Ibama (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), Celma Melgaço, não se optou por um parque e sim pela floresta, pois a exploração

da candeia é uma importante fonte de renda para a população local. A criação de um parque inviabilizaria essa prática. Com instituição da floresta é possível promover o manejo sustentável da candeia e o desenvolvimento do turismo, além de preservar a biodiversidade. A unidade de conservação ainda tem o objetivo de guardar a região para pesquisa da árvore, projeto desenvolvido pela Universidade Federal de Lavras. Porém, Roninho denuncia que mesmo após a criação da floresta, o roubo de madeira ainda é um problema na área. Segundo o diretor de desenvolvimento florestal sustentável do IEF (Instituto Estadual de Florestas), Geraldo Fausto, a denúncia será apurada para que se tomem as medidas necessárias.

O Projeto Manuelzão, as universidades federais de Lavras e Ouro Preto, o IEF e o Ibama participaram do grupo técnico que desenvolveu a proposta de criação da floresta.

Criação do Comitê do Paraúna

Já começaram os trabalhos para a criação oficial do Comitê da Bacia do Rio Paraúna, o maior afluente do Rio das Velhas. Localizado na região do Baixo Velhas, o rio nasce no município de Conceição do Mato Dentro e deságua entre Presidente Juscelino e Santo Hipólito. A data prevista para a criação do comitê é 26 de junho.

A articulação para a criar o Comitê do Paraúna já está sendo realizada há aproximadamente dois anos com eventos localizados e pontuais. No período de 6 a 9 de fevereiro, foram realizadas reuniões com a população e os prefeitos locais onde foi formalizada a proposta do comitê. Foi montada uma comissão composta por um membro do Gascom (Grupo de Articulação e Suporte aos Comitês Manuelzão) e um membro de cada município da bacia do Rio Paraúna. Esta comissão se reunirá na primeira quinzena de março para discutir o planejamento de mobilização.

O Rio Paraúna, apesar de receber as águas limpas do



Rio Paraúna: maior afluente do Velhas terá um comitê

Rio Cipó, tem problemas principalmente no que diz respeito às atividades ligadas ao garimpo, ao lançamento de esgotos e ao desmatamento. O comitê será de grande importância para discutir essas questões.

Manuelzão na TV

"Um dos mais bem sucedidos movimentos para revitalização das águas de Minas Gerais". Assim o Projeto Manuelzão foi apresentado pelo programa Repórter Eco, veiculado no dia 18 de janeiro pela TV Cultura, de São Paulo. Da mesma forma, o Globo Rural, nos dias 28 de dezembro e quatro de janeiro, e o Biodiversidade em Debate, em primeiro de fevereiro, discutiram a questão das águas. A bacia do Rio das Velhas e o Projeto Manuelzão ganharam espaço na televisão em programas exibidos para os quatro cantos do Brasil.

A degradação da bacia, as atividades mineradoras e industriais, a história e os esforços do Projeto Manuelzão para revitalizar o Rio das Velhas, estes e outros temas foram abordados pelos programas. As pequenas nascentes do Velhas em Ouro Preto, o encontro com o esgoto da região metropolitana trazido pelos ribeirões Arrudas e Onça e o e o desaguar no Rio São Francisco puderam ser vistos em todas as outras bacias do país.



Equipe do Globo Rural em entrevista com os expedicionários

A Expedição Manuelzão desce o Rio das Velhas apareceu com destaque, sendo que uma das edições do Globo Rural foi inteiramente dedicada a ela. Isso mostra que um dos seus objetivos foi alcançado: chamar a atenção para a bacia do Velhas e para a necessidade de sua recuperação.



Foto: Arquivo do Projeto Manuelzão

O Projeto Manuelzão recebeu, no último dia dois de março, em Uberaba, a Comenda da Paz Chico Xavier. A homenagem é dada pelo Governo do Estado a pessoas e entidades que tenham se destacado na promoção da paz. Na foto, Antônio Leite, um dos coordenadores do Projeto Manuelzão, recebe a medalha do Presidente de honra do comitê que administra a Comenda, o prefeito de Uberaba, Marcos Montes.

Lixo e Cidadania

Será realizado nos próximos dias dois e três abril o 4º Seminário do Projeto Lixo e Cidadania na Bacia do Velhas. O evento é realizado pela Feam (Fundação Estadual do Meio Ambiente) em parceria com o Projeto Manuelzão, e acontecerá no Sesc Venda Nova, no Auditório do Teatro Cine. O seminário constitui o encerramento da primeira fase do Projeto Lixo e Cidadania, com apresentação e avaliação dos resultados e das propostas para o desenvolvimento da segunda fase.

O Projeto Lixo e Cidadania existe há dois anos e tem o objetivo de prestar assessoria técnica para a implementação de melhorias nas áreas de destinação final dos resíduos sólidos em municípios da bacia do Rio das Velhas. No seminário vão ser realizadas palestras e apresentações que visam discutir o que já foi realizado e elaborar propostas e metas para a continuidade do Projeto. As inscrições são realizadas até o dia 19 de março. Mais informações podem ser obtidas pelos telefones (31)3298-6455 ou 3298-6453 com Darlin Silva, Jane Pimenta ou Gilvan Brunetti.

Férias educativas

Cerca de 250 crianças e adolescentes, moradores da Pedreira Prado Lopes, região noroeste de Belo Horizonte, participaram do Projeto Colônia de Férias "Circuito da Criança". As atividades ocorreram durante o mês de janeiro no Colégio Municipal de Belo Horizonte e contemplaram oficinas de dança, reciclagem, entre outras, além de visitas a locais como o Parque das Mangabeiras e Museu de Arte da Pampulha.

O "Circuito da Criança" procurou despertar uma cultura de paz, propiciando às crianças de baixa renda um ciclo de cultura e lazer, contribuindo para a diminuição de possíveis contatos com as drogas e a violência e fortalecendo as entidades locais.

O projeto foi idealizado pelo Instituto Hartmann Regueira, uma organização sem fins econômicos, que desenvolve ações sociais e de responsabilidade empresarial. Diversos parceiros colaboraram para a realização da colônia de férias, como o Projeto Manuelzão, que se identifica com o compromisso de cidadania e educação ambiental do Circuito.

Geoprocessamento ajuda a planejar

Atividade auxilia na combinação de dados e no planejamento de ações

ELIZIANE LARA E NAIARA MAGALHÃES
Estudantes de Comunicação Social da UFMG

O Projeto Manuelzão está aderindo a uma tecnologia que une conhecimentos de informática, geografia, cartografia e ciências afins. Trata-se do geoprocessamento, que pode ser entendido, de forma simplificada, como uma ciência que combina informações de variadas fontes e formatos, como dados dispostos em tabelas, fotos tiradas via satélite, e mostra o resultado dessa combinação por meio de mapas digitalizados.

A principal vantagem que o geoprocessamento oferece em relação à cartografia tradicional é a possibilidade de visualizar e analisar as informações de forma integrada e, portanto, mais próxima da realidade. Isso dá maior embasamento para planejar e tomar decisões. "Os dados são mais úteis quando localizados e analisados no espaço geográfico", afirma Carlos Alberto Moura, analista de Desenvolvimento de Sistemas e Geoinformática da Cemig (Companhia Energética de Minas Gerais).

Cada ponto no mapa é referido por suas coordenadas geográficas, latitude e longitude, e contém as informações disponíveis, como população e relevo, por exemplo. A partir daí, basta clicar no ponto ou delimitar uma região para visualizar dados que possibilitam ao

usuário fazer estudos com maior precisão. Os principais programas de computador utilizados para integrar informações, criar bancos de dados e gerar análises são os chamados Sistemas de Informações Geográficas (SIGs).

É exatamente por essas possibilidades que o Projeto Manuelzão está desenvolvendo trabalhos com o geoprocessamento. Imaginemos, por exemplo, que os alunos de uma escola situada na bacia do Rio das Velhas sejam acometidos por uma doença cujo contágio se dá pela água. O Projeto, a partir de sua base de dados, poderá localizar a escola e obter uma série de informações como: de onde vem a água que a abastece, qual o trajeto que ela percorre e quais as possibilidades de que seja contaminada ao longo do percurso. Ao mesmo tempo, poderá associar informações sobre o histórico da doença na região e saber quais as unidades de assistência médica mais próximas.



Sílvia Magalhães, responsável pela implementação do geoprocessamento no Projeto Manuelzão

Projeto Manuelzão trabalha com tecnologia avançada

A implementação do geoprocessamento no Projeto Manuelzão começou em fevereiro de 2003. "O Projeto cresceu muito e com isso veio a necessidade de organizar e gerir melhor as suas atividades", explica Sílvia Magalhães, coordenadora dessa implementação.

Segundo Sílvia, a etapa inicial desse processo no Manuelzão consiste na coleta de dados e sua sistematização. O primeiro passo foi a aquisição de toda a base cartográfica digital disponível no projeto GeoMinas (ver box) e outras instituições. Após análise dessas informações, iniciou-se a divisão da bacia do Rio das Velhas em sub-bacias, etapa que já está 80% concluída. Os rios já estão todos localizados e nomeados.

Foto: Arquivo do Projeto Manuelzão



Expedicionários consultam mapas durante a viagem

A coordenadora explica que são diversas as situações em que o Manuelzão poderá aplicar o geoprocessamento, de forma a contribuir para o objetivo principal do Projeto, que é revitalizar a bacia do Rio das Velhas. "Ele poderá mostrar as características físicas de cada sub-bacia: cobertura vegetal, uso e ocupação, localização dos comitês de bacia, escolas, focos de doenças relacionadas ao ambiente".

No caso das escolas (são aproximadamente 1.500 em toda a bacia), o Projeto conseguiu dados sobre as de Belo Horizonte e está financiando a coleta de informações sobre as que estão em outros municípios. A partir disso, poderão ser realizados diversos tipos de análises, como a quantidade de alunos nas escolas com relação à população em idade escolar na bacia. A especialização geográfica de cada escola é feita com uso de aparelho receptor de GPS (*Global Position System*), sistema que fornece as coordenadas geográficas de um local. O objetivo do trabalho é mobilizar a comunidade escolar para os problemas da bacia onde ela está situada e, por meio desse grupo, atingir a população em geral.

O geoprocessamento passa então a exercer um papel fundamental no planejamento, na articulação e no monitoramento das ações dos comitês das sub-bacias, fazendo com que essas atuações não sejam mais tão pontuais e intuitivas. A criação de comitês a partir de agora será antecedida e subsidiada pela criação da base cartográfica da região. Isso já está sendo aplicado na implantação dos comitês dos rios Cipó e Paraúna.

O Cipó é afluente do Paraúna, mas os comitês são separados porque os rios apresentam feições diferentes e demandam diretrizes específicas.

Um aspecto privilegiado pelo geoprocessamento é desenvolver a noção de pertencimento das pessoas, fazendo-as perceber que não devem se prender a divisões políticas (como bairros e municípios), mas que, principalmente, estão inseridas na bacia do Rio das Velhas e em suas sub-bacias.

Para aproximar o trabalho do geoprocessamento e a população, produzindo resultados mais efetivos, será criado um curso de capacitação para as pessoas envolvidas no Projeto Manuelzão. O objetivo é dar noções básicas de como ler mapas, localizar as regiões que pertencem à bacia, o que são processos erosivos e biomonitoramento, por exemplo. "Quem atua na mobilização começa a difundir essas informações técnicas para implementar ações sustentáveis", afirma Sílvia.

O exemplo mais recente da importância do geoprocessamento para o Manuelzão foi o trabalho desenvolvido durante a Expedição Manuelzão desce o Rio das Velhas, em que "a base cartográfica criada foi fundamental para a orientação em campo, o que foi reconhecido por todos", diz a coordenadora.

Troca de informações

O Projeto GeoMinas foi criado em 1995 com o objetivo de integrar o uso da tecnologia de geoprocessamento. A iniciativa partiu de um grupo de pessoas ligadas ao então governador de Minas Gerais, Eduardo Azeredo.

A construção de uma base de dados geográfica é uma tarefa onerosa. A solução encontrada pelo GeoMinas é a formação de convênios para a troca de informações. Assim, todos se beneficiam de dados gerados pelos outros e evitam duplicar esforços. Ao todo, 42 instituições fazem parte do projeto.

Educadora por natureza

Psicóloga Ana Mansoldo tem vida e trabalho ligados ao meio ambiente

PEDRO AMORIM CORRÊA

Estudante de Comunicação Social da UFMG

Viajar no trem que vinha para Belo Horizonte e passava exatamente sobre o Rio das Velhas. A travessia sobre as águas era o momento mais esperado. Ana Mansoldo nasceu na cidade de Caeté, mas, quando criança, ia constantemente para a capital. "Aquele quantidade de água, as mulheres lavando roupa, outros procurando ouro. Era um quadro que nunca me esqueço", lembra com carinho.

Ana Mansoldo é psicóloga e trabalha no Setor de Ação Comunitária da Copasa há dez anos. Conta que sempre foi muito ligada à questão ambiental de uma forma bem amadora, por pura paixão. Ana cresceu em contato com a natureza: subindo em árvores, pegando fruta no pé, andando descalça, pegando chuva. "Uma infância muito diferente das de hoje", lamenta. Tão diferente quanto sua infância, é o atual Rio das Velhas, se comparado ao que a encantou quando criança.

Na década de 70, Ana voltou a fazer a travessia, mas dessa vez de forma definitiva. Mudou-se para Belo Horizonte, onde estudou e formou-se em psicologia. Ela considera que a formação nesta área foi fundamental para o papel que exerce hoje. "Pra lidar com educação ambiental você está educando pessoas, e psicologia é lidar com pessoas", enfatiza.

Em 1994, foi aprovada em concurso público para analista de programas comunitários na Copasa. Foi quando começou a trabalhar com educação sanitária, diretamente com a comunidade, e onde despertou sua indagação de "como cuidar" do meio ambiente. "Você vê o descaso que se tem com os córregos, com questões de saneamento, as condições precárias em que as pessoas vivem", relata com tristeza.

Água Nossa de Toda Vida

O prazer de trabalhar com mobilização social fez com que a psicóloga aprimorasse seus conhecimentos com um curso de Especialização em Educação Ambiental. Segundo ela, o conhecimento acumulado nos estudos lhe "abriu portas para trabalhar com mais propriedade dentro da educação ambiental". Ao final do curso, para poder oferecer à comunidade todo o arcabouço teórico adquirido e formar multiplicadores, Ana Mansoldo elaborou o projeto "Água Nossa de Toda Vida".

Ana mantém contato com o Projeto Manuelzão



Foto: Pedro Amorim Corrêa

desde que foi criado, em 1997. Sempre se identificou com a ideologia e freqüentava, de vez em quando, algumas reuniões de comitês. Essa ligação foi fundamental para a operacionalização do "Água Nossa de Toda Vida". Após ser apresentado à diretoria, que o aprovou, tornou-se necessário firmar parcerias para colocá-lo em prática. Então, Ana apresentou sua idéia ao Projeto Manuelzão e surgiu daí a proposta de levar o trabalho para dentro dos próprios comitês. Para isso, foi firmado um convênio entre Projeto Manuelzão, Copasa e Prefeitura de Belo Horizonte, onde foram divididas responsabilidades.

O trabalho começou em agosto de 2002, basicamente na sub-bacia do Onça. Ana ressalta a importância da mobilização, que foi feita com pessoas dos comitês, escolas, centro de saúde, e comunidade em geral. O Projeto Manuelzão mobilizou a população para participar das atividades. Até o momento, foram oito turmas, e a previsão é de se abrirem mais quatro no primeiro semestre deste ano. "Esse negócio de ser educadora é uma coisa que está no meu jeito de ser. Sentou na minha frente, começo a dar aula", conta com entusiasmo.

Segundo a psicóloga, já foram formados cerca de 240 educadores ambientais, com idades entre cinco e 90

anos. Ela acredita que esta diferença é a representação da diversidade. "Tem freiras, padres, idosos, crianças, pessoas de todas as fés, cores, ideologias, preocupados com a questão ambiental".

Ana dividiu o projeto "Água Nossa de Toda Vida" em dois módulos, sendo o primeiro teórico e o segundo prático. Para ela, o ponto mais importante dos trabalhos está no segundo módulo, quando os alunos partem para as visitas técnicas, conhecendo as estações de tratamento de água, de esgoto e, principalmente, os bairros. Ela considera essa fase crucial, pois a maioria das pessoas tem conhecimento apenas do que está mais perto de suas casas. "Cada um conhece seu entorno, mas não o todo", afirma.

A psicóloga acredita, ainda, no que chama de ecologia integral. "As coisas são interligadas e tudo tem a ver com tudo". Segundo ela, todo o trabalho gira em torno de ampliar a percepção das pessoas, para que possam enxergar o mundo e o ambiente de uma outra forma, mais relacionada. "Não adianta querer cuidar da água se não cuida da árvore, de você, do seu filho, vizinho, do emocional, espiritual. É tudo muito interligado", alerta.

Do lado de dentro

Ana conta que sempre se emociona quando os então formados educadores ambientais dizem que perceberam o quanto são importantes para o meio ambiente. "Isso pra mim é extremamente gratificante", afirma. "Uma coisa que falo pra eles é que não existe lado de fora, está tudo no lado de dentro". Segundo a psicóloga, as pessoas contam que não conseguem mais jogar papel nas ruas, porque "lembram que estão dentro, que fazem parte do ambiente". É dessa forma que o trabalho alcança seu êxito e Ana sente-se gratificada, quando as pessoas ampliam suas visões e incorporam o papel de um educador ambiental.

Ela lembra com carinho que, no final do ano passado, um líder comunitário a ligou para contar que, pela primeira vez em muitos anos, o ribeirão não transbordou, porque havia menor quantidade de lixo dentro dele. Ana acha que as pessoas não pararam de jogar o lixo, mas acredita que tenham diminuído a ponto do ribeirão não transbordar. Ana Mansoldo conta que está muito gratificada com o trabalho, pois, para ela, não é burocrático, mas um trabalho feito com crença. Sabe também que o trabalho feito ainda é muito pequeno, mas tem certeza de que os frutos logo virão: "o que é de pequeno nele é a semente, porque a gente deixa uma sementinha num lugar e ela vai florescer".

Parceria e patrocínio			
Parceria e colaboração			

SEDE DO PROJETO MANUELZÃO

Faculdade de Medicina
da Universidade Federal de Minas Gerais
Departamento de Medicina Preventiva e Social
Internato em Saúde Coletiva

Av. Alfredo Balena, 190 - 10º andar
sala 10.012 - Santa Efigênia
CEP 30130-100 - Belo Horizonte
Minas Gerais - Brasil
Site: www.manuelzao.ufmg.br
E-mail: manuelzao@manuelzao.ufmg.br

IMPRESSO