

Pesquisa desenvolvida no Instituto de Geociência avalia condições da bacia do ribeirão Anhumas

Diagnóstico ambiental pode orientar políticas públicas

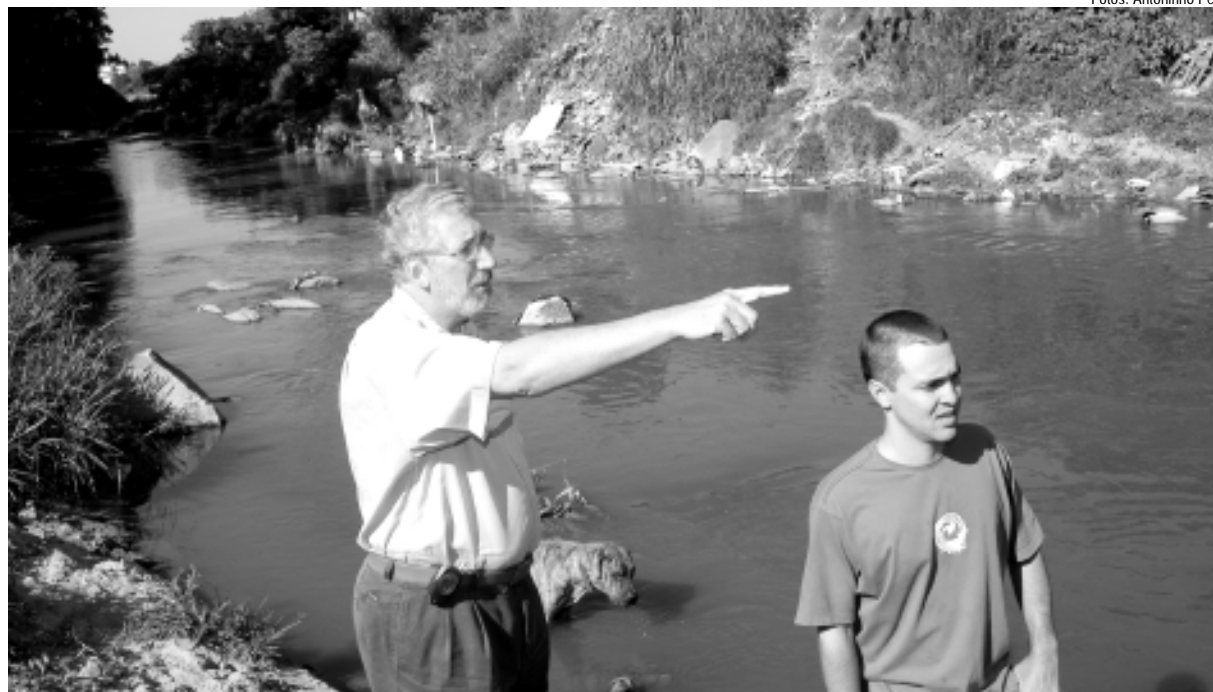
MANUEL ALVES FILHO
manuel@reitoria.unicamp.br

A qualidade ambiental da bacia do ribeirão Anhumas, em Campinas, acaba de ser avaliada por uma pesquisa desenvolvida para a dissertação de mestrado de Ederson Costa Briguenti, apresentada ao programa de pós-graduação em Geografia do Instituto de Geociências (IG) da Unicamp. No trabalho, o autor dividiu a bacia em dez diferentes áreas. Para analisá-las, o geógrafo fundamentou-se na abordagem sistêmica, cruzando informações socioeconômicas

Bacia foi dividida em dez áreas

(nível de escolaridade, renda familiar etc) com dados físicos (relevo, vegetação, solo, entre outros). Das unidades tomadas para estudo, quatro apresentaram índices de qualidade ambiental razoáveis, quatro foram consideradas problemáticas e duas permaneceram num patamar intermediário. Mais do que uma radiografia da situação ambiental de uma das principais bacias hidrográficas do município, o levantamento constitui uma valiosa ferramenta para orientar eventuais políticas públicas que objetivem a melhoria da qualidade de vida dos campineiros.

De acordo com o orientador de Briguenti, professor Archimedes Perez Filho, a pesquisa é resultado de um projeto financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), voltado à recuperação ambiental da bacia. Participam desse esforço, além do IG da Unicamp, o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) e a Prefeitura local. O trabalho envolve, ainda, os moradores dos diversos bairros situados ao longo da bacia do Anhumas. O docente esclarece que o objetivo do estudo não deve ser com-



O professor Archimedes Perez Filho e o mestrando Ederson Costa Briguenti, às margens do Anhumas: ferramenta para melhorar a qualidade de vida

preendido como uma quantificação precisa que represente de forma exata e absoluta a qualidade ambiental das áreas em questão, mas sim estabelecer e entender as relações da sociedade com a natureza, de modo a fornecer subsídios para possíveis intervenções dos gestores públicos.

Para tanto, foram considerados diversos aspectos, como o processo histórico de ocupação das áreas, os padrões culturais de seus moradores, a dinâmica socioeconômica atual e a maneira como as pessoas tratam o ambiente. "Quando se fala em diagnóstico ambiental é necessário pensar o todo, ou seja, o sistema natural e o socioeconômico, bem como o modo como eles se inter-relacionam", explica Briguenti. O primeiro passo do geógrafo foi mapear as

características físicas da região compreendida pela bacia. Assim, foram agregados dados sobre declividade, solo, relevo, vegetação remanescente e drenagem, formando o que os especialistas classificam de geossistema. Em seguida, o autor da dissertação, utilizando dados dos setores censitários do IBGE, levantou informações relativas ao arruamento, densidade populacional, renda familiar, escolaridade e o destino que as comunidades dão ao lixo doméstico.

Depois, Briguenti promoveu o cruzamento desses dados, espacializando os geoindicadores nas dez unidades da bacia. Para avaliar a qualidade ambiental das mesmas, o pesquisador estabeleceu critérios e promoveu cálculos matemáticos específicos, obtendo valores de 0 a 1. Quan-

to mais perto do índice 0, pior a situação da área e vice-versa (ver quadro). Ao final do trabalho, o geógrafo concluiu que quatro unidades estão em razoável situação ambiental, quatro estão em situação problemática e duas encontram-se num patamar intermediário. A região em melhores condições, identificada com a letra "C" no estudo, obteve o índice 0,77. Ela engloba o distrito de Barão Geraldo e bairros como Cidade Universitária, Guarã e condomínios residenciais de Barão Geraldo.

Não por acaso, a área em pior situação ambiental (índice 0,39), que corresponde às planícies fluviais do médio curso, denominada "E2", concentra bairros e ocupações que abrigam famílias de baixa renda e cujos chefes têm baixo nível de escolarida-

A BACIA

Área: 150 quilômetros quadrados

Ocupação: Cerca de 50% da área foi ocupada pelo processo de urbanização

Viário: Aproximadamente 10% da área está impermeabilizada por ruas e rodovias asfaltadas

População: Aproximadamente 285 mil pessoas residem na área da bacia

de. Ademais, essas comunidades convivem com a falta de infraestrutura e com a ocorrência de impactos fluviais, ocasionados, entre outros fatores, pela impermeabilização de aproximadamente 80% do alto curso, seguida da tendência de revestimento dos canais fluviais e pelo lixo jogado em terrenos ou rios. Pertencem a esta unidade trechos da rua Moscou ao longo do ribeirão Anhumas e as ocupações Gênesis e Cafezinho, onde vivem 355 famílias, nas proximidades da rodovia D. Pedro I. As constatações do estudo, reforça o professor Archimedes, oferecem subsídios que podem ser extremamente úteis para a definição de políticas públicas que envolvam a questão ambiental.

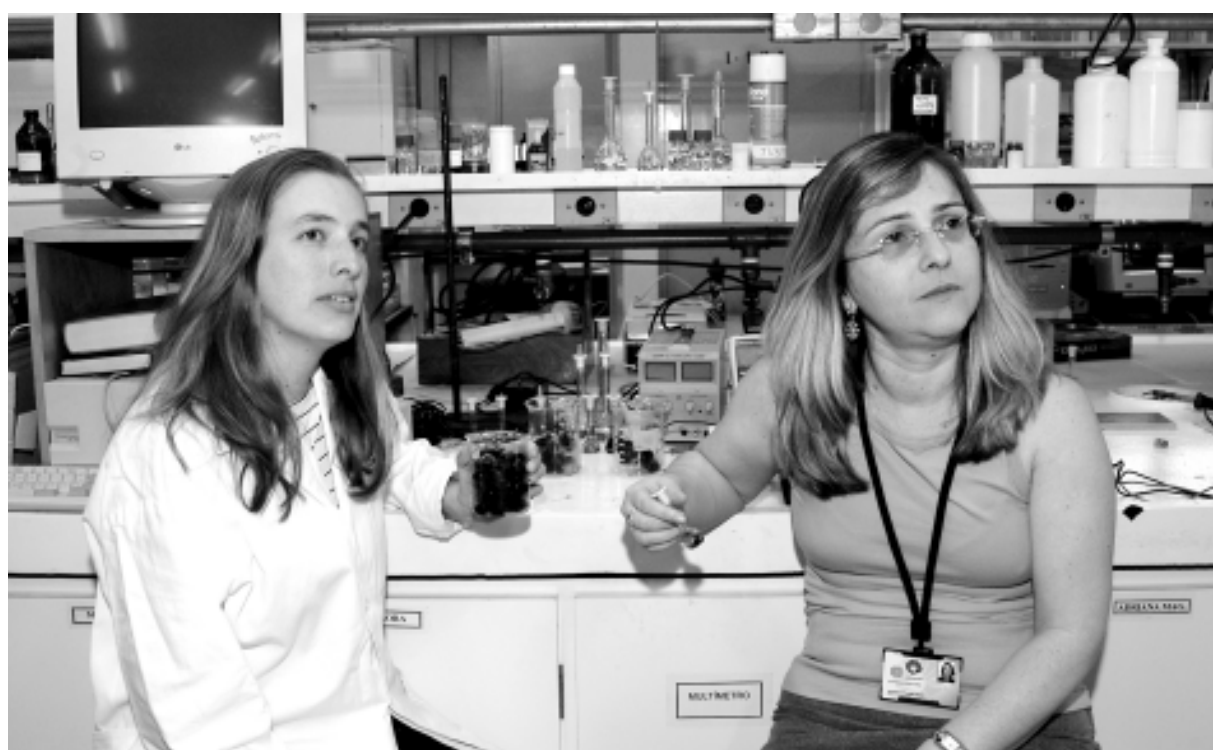
A partir do diagnóstico traçado por Briguenti, será possível promover intervenções corretivas, como planejar áreas verdes em locais desprovidas das mesmas, ou preventivas, como formular leis e exercer fiscalizações que impeçam a ocupação de áreas localizadas nos fundos de vales, que pelas próprias características geomorfológicas estão sujeitas a inundações ou solapamento. "Nosso principal desejo é que este estudo sirva de fato como uma ferramenta para auxiliar na orientação dessas diretrizes", acrescenta o autor da dissertação.

Tese lança luz sobre pigmentos naturais

Pesquisa conduzida para a tese de doutoramento de Daniela Brotto Lopes Terci, defendida em novembro de 2004, no Instituto de Química (IQ) da Unicamp, trouxe novas contribuições para as aplicações analítica e didática das antocianinas, pigmentos naturais presentes em frutas e flores cujas cores puxam para o roxo ou o vermelho. No estudo, orientado pela professora Adriana Vitorino Rossi, a pós-graduanda otimizou os processos de extração, caracterização, quantificação e purificação dessas substâncias, que podem vir a ser usadas, por exemplo, em substituição aos corantes sintéticos dos alimentos. Além disso, alguns ensaios experimentais que integram o trabalho de Daniela estão sendo levados às salas de aula, com dois objetivos: aperfeiçoar o conhecimento dos professores dos ensinamentos fundamental e médio e despertar o interesse dos alunos destes educadores pelo estudo da Química.

Antocianinas são encontradas em flores e frutas

Daniela tomou para estudo quatro frutas: jaboticaba, jambolão, amora e uva. A escolha levou em consideração a disponibilidade dessas espécies em praticamente todas as regiões brasileiras, bem como questões de sazonalidade e frutificação. A autora da tese garante que não havia referência na literatura sobre pesquisas relacionando a jaboticaba, que é nativa do país, às antocianinas. Acerca do jambolão, muito consumido na Europa, as investigações nessa área ainda são escassas, conforme a pes-



A professora Adriana Vitorino Rossi (à direita), com Daniela Brotto Lopes Terci, autora da pesquisa: processos otimizados

quisadora. As duas outras frutas, alvos de várias análises em torno dos seus pigmentos naturais, foram consideradas para efeito de referência.

De acordo com a professora Adriana, sua orientada teve que adequar as metodologias existentes para poder otimizar os processos de extração, caracterização, quantificação e purificação das antocianinas. Ela destaca que, além de serem potenciais substitutas dos corantes sintéticos, essas substâncias são consideradas antioxidantes. De acordo com alguns estudos, elas teriam pro-

priedades anticancerígenas e trariam importantes contribuições ao sistema circulatório. "Muita gente já ouviu falar que tomar uma dose diária de vinho tinto faz bem ao coração. Alguns cientistas acreditam que esse benefício é proporcionado pelas antocianinas presentes na casca da uva", explica a docente do IQ.

Proporcionalmente, conforme a orientadora da tese, a jaboticaba é a que mais contém antocianinas entre as frutas estudadas. A quantidade média é de 314 mililitros por grama da fruta. É preciso considerar, se-

gundo a professora Adriana, que os pigmentos naturais estão presentes apenas na casca da jaboticaba. Em outras espécies, diz, as substâncias também são encontradas na polpa. As demais frutas analisadas por Daniela apresentaram as seguintes quantidades médias de antocianinas: jambolão (386 mililitros por grama), uva (227) e amora (290). O desvio médio geral girou em torno de 5%. "Em termos analíticos, creio que a maior contribuição do meu trabalho foi trazer novos dados sobre a purificação e o comportamento de algumas antocia-

ninas. A partir deles, outros estudos deverão ser desenvolvidos em torno das propriedades dessas substâncias", afirma a pós-graduanda.

Conforme a professora Adriana, isso já está sendo feito dentro do seu grupo de pesquisa. Uma outra pós-graduanda está analisando, em um trabalho de mestrado, as possíveis atividades antitumorais das antocianinas. A docente do IQ demonstra um entusiasmo rasgado em torno da tese de Daniela. Isso se deve a três motivos. Primeiro, porque se trata do primeiro doutorado que ela orienta. Segundo, porque a pesquisa de fato traz contribuições originais no que toca à questão analítica. Terceiro, porque tem servido como ferramenta didática em escolas de ensino fundamental e médio e até mesmo em cursos de graduação da própria Unicamp.

A docente do IQ explica que ao acompanharem em sala de aula alguns ensaios experimentais realizados para a pesquisa da Daniela, os alunos das escolas públicas muitas vezes abandonam a reserva ou mesmo o preconceito que tinham em relação ao estudo da Química e passam a demonstrar interesse pela disciplina. "É muito gratificante, pois o que era chato passa a ser sedutor aos olhos desses estudantes", conta. A experiência também tem sido levada ao programa "Teia do Saber", idealizado pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo com o apoio da Unicamp. A iniciativa visa à formação de professores da rede estadual de ensino. "Tem sido um trabalho muito gostoso", afirma Daniela, que contou com bolsa de estudo fornecida pela Fapesp. (M.A.F.)