III Encontro da ANPPAS

23 a 26 de maio de 2006

Brasília-DF

Mapeamento participativo de riscos ambientais na Bacia Hidrográfica do Ribeirão das Anhumas - Campinas, SP.

Ricardo de Sampaio Dagnino – IG/UNICAMP

Salvador Carpi Junior. – IG/UNICAMP

Resumo

Este artigo apresenta um método de trabalho que está sendo aplicado na Bacia Hidrográfica do Ribeirão das Anhumas, em Campinas, São Paulo, e constitui parte importante da dissertação de mestrado de Ricardo Dagnino em andamento no Instituto de Geociências da UNICAMP e sob co-orientação de Salvador Carpi Jr. O trabalho envolve o mapeamento de riscos ambientais sob o enfoque da participação de moradores e pessoas com algum tipo de atuação na área da bacia: agentes de saúde, líderes comunitários, estudantes, professores, profissionais liberais, donas-de-casa, aposentados, dentre outros interessados no tema. Este mapeamento de riscos está inserido no contexto do projeto de políticas públicas apoiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) nº. 01/02952-1, intitulado "Recuperação ambiental, participação e poder público: uma experiência em Campinas". A equipe de mapeamento de riscos ambientais é multidisciplinarmente composta de profissionais e estudantes das áreas das ciências biológicas e da terra (engenharia agronômica, geografia, biologia, entre outras) e das ciências sociais e da saúde (medicina, publicidade, sociologia, etc).

1. Introdução

O presente artigo apresenta alguns resultados preliminares alcançados na pesquisa de Mestrado do Geógrafo Ricardo de Sampaio Dagnino, sob orientação do Prof. Dr. Francisco Ladeira e co-orientação do Prof. Dr. Salvador Carpi Jr., professores no Programa de Pós-Graduação de Geografia, da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). O tema da dissertação é a cartografia dinâmica de riscos ambientais na bacia do Ribeirão das Anhumas, Campinas/SP.

Esta dissertação está diretamente ligada aos trabalhos do Grupo de Mapeamento de Riscos Ambientais, coordenado por Salvador Carpi Jr., que compõe importante etapa no projeto de políticas públicas apoiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) nº. 01/02952-1, intitulado "Recuperação ambiental, participação e poder público: uma experiência em Campinas". Projeto este que conta com a participação de extensa equipe multidisciplinar, composta basicamente por profissionais e estudantes do Instituto de Geociências da UNICAMP, dos Institutos Agronômico de Campinas (IAC) e Florestal (IF), da Universidade de Brasília, da Universidade São Marcos e da Prefeitura Municipal de Campinas.

O interesse neste tema surgiu a partir da necessidade de avaliar algumas das conseqüências do uso das terras e dos recursos hídricos na Bacia do Ribeirão Anhumas. Nesta bacia o escoamento superficial da água, os processos erosivos, as enchentes e as alterações da dinâmica fluvial desempenham papel fundamental no que pode ser entendido como a fonte dos riscos ambientais.

Definiu-se a possibilidade de apontar algumas das situações mais vulneráveis, decorrentes de poluição cumulativa e de eventos agudos, que possam intoxicar seres vivos e afetar coletividades humanas urbanas e rurais na região.

Para tanto foram realizadas sessões públicas de mapeamento de riscos ambientais utilizando fontes locais de informação, com destaque para a valorização do conhecimento dos trabalhadores nas várias atividades produtivas e de serviços na região, dos próprios moradores e de lideranças locais. Da mesma forma, o acúmulo de experiências de pesquisadores conhecedores da área sobre os riscos mais freqüentes, sua situação e localização. Além disso, foi valorizada a memória dos episódios já ocorridos e a situação ambiental no passado.

O objetivo fundamental deste artigo é ressaltar a importância de um método de pesquisa que auxilia na identificação dos riscos ambientais, através da valorização das experiências cognitivas dentro do âmbito das percepções ambientais, e na representação dinâmica destes riscos através de um método de representação gráfica não menos rica em percepção. Assim, tomou-se por base estudos que buscam uma integração entre o conhecimento técnico-científico (geossistemas) e empírico (percepção) da população da bacia em relação aos riscos ao ambiente.

Tendo em vista os prejuízos causados pela erosão, assoreamento, enchentes, disposição de resíduos e ocupação de áreas impróprias, este tipo de mapeamento pode colaborar nas propostas de intervenção governamental no ambiente. Propostas como a de controlar tais problemas, minimizando os impactos e riscos ambientais decorrentes, e promovendo a recuperação das áreas degradadas.

2. Localização e descrição da área de estudo

A Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Anhumas ocupa a porção central do município de Campinas, São Paulo, circunscrita pelas coordenadas 22º 52' e 22º 43' S, e 47º 06' e 46º O (Fig. 1). A bacia está sistemicamente incluída na grande Bacia do Rio Piracicaba através de seu afluente, o Rio Atibaia, por sinal, cada vez mais poluído por receber as águas do Anhumas (SEVÁ Fº, 2001). Dessa forma o Anhumas está incluído numa importante Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRH) do Estado de São Paulo, a unidade 5, formada pela bacia de três importantes rios, o Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ).

Mais detalhadamente, a bacia do Anhumas drena as águas que escoam desde os morros da área central e dos bairros de classe alta de Campinas "já começando a feder lá nas 'valetas' das avenidas Orosimbo Maia e Princesa d'Oeste" até desaguar no Rio Atibaia, no município de Paulínia, próximo ao esgoto da Rohdia, importante empresa petroquímica francesa, e grande poluidora da região ([1]), que junto com outras indústrias "consome mais água do Atibaia do que toda a população da cidade" (SEVÁ Fº, 2005).

Esta importante bacia da cidade de Campinas foi a área escolhida como objeto do projeto de políticas públicas por guardar semelhanças com relação à degradação ambiental e ocorrência de riscos como muitas bacias hidrográficas de áreas urbanas do Estado de São Paulo e de todo o

Brasil. A bacia possui uma disposição alongada, perpassando, de montante à jusante, distintas unidades geológicas, o escudo cristalino e formações sedimentares (GUEDES, 1998) e compartimentações geomorfológicas desde resquícios do Planalto Atlântico até a Depressão Periférica, com aspectos climáticos, vegetação e uso variado das terras (BRIGUENTI, 2005), além de riscos e problemas ambientais diferenciados (CARPI Jr. et al, 2005), possui muitas das características levantadas por AB'SÁBER (1999), para um bom estudo do metabolismo urbano.

De acordo com o relatório preliminar do projeto (TORRES et al, 2005) a bacia do Anhumas está localizada na área de mais antiga ocupação urbana do município de Campinas. Toda a região central da cidade, com áreas residenciais verticalizadas, além de muitos estabelecimentos comerciais e de serviços, está nessa área, desastrosamente, ocupando as nascentes dos córregos, hoje aterrados ou canalizados, que formam o ribeirão das Anhumas. Cerca de 40% da área da bacia encontra-se densamente urbanizada, impermeabilizada e afetada pela grande quantidade de riscos ambientais (CARPI JR et al, 2005) As áreas de baixada, várzeas naturais do ribeirão, além das áreas de proteção permanentes (APPs) que margeiam os cursos d'água, encontram-se bastante alteradas. De um lado, pela ocupação, principalmente população de baixa renda, que sofre anualmente os efeitos do período chuvoso. De outro lado, pela dinâmica própria dos cursos d'água - o quase inevitável movimento de descida -, que acaba levando os agentes contaminantes e poluidores gerados nos bairros ricos em direção à jusante, áreas pobres e de produção agrícola.

A situação de Campinas no quadro natural da região e sua influência na dinâmica territorial, função do grande desenvolvimento econômico (importante contribuinte para o PIB nacional), e da alta taxa de urbanização (decorrente de séculos de intenso povoamento), permitem ressaltar a importância do metabolismo urbano para o estudo desta cidade.

De acordo com AB'SÁBER (2001, p. 177), estudos de metabolismo urbano e riscos ambientais, associados a desajustes sistêmicos no organismo apresentam-se como algo "essencial pelo fato de que em algumas cidades [como Campinas] as pessoas se agrupam por m2 e não por hectare". O que realmente ocorre de maneira muito evidenciada em nossa cidade, uma das bacias mais importantes, a do Anhumas assenta uma densidade populacional de quase 2 hab/m2 (285 mil pessoas em 150 km2) e possui alto índice de impactos ambientais negativos (BRIGUENTI, 2005).

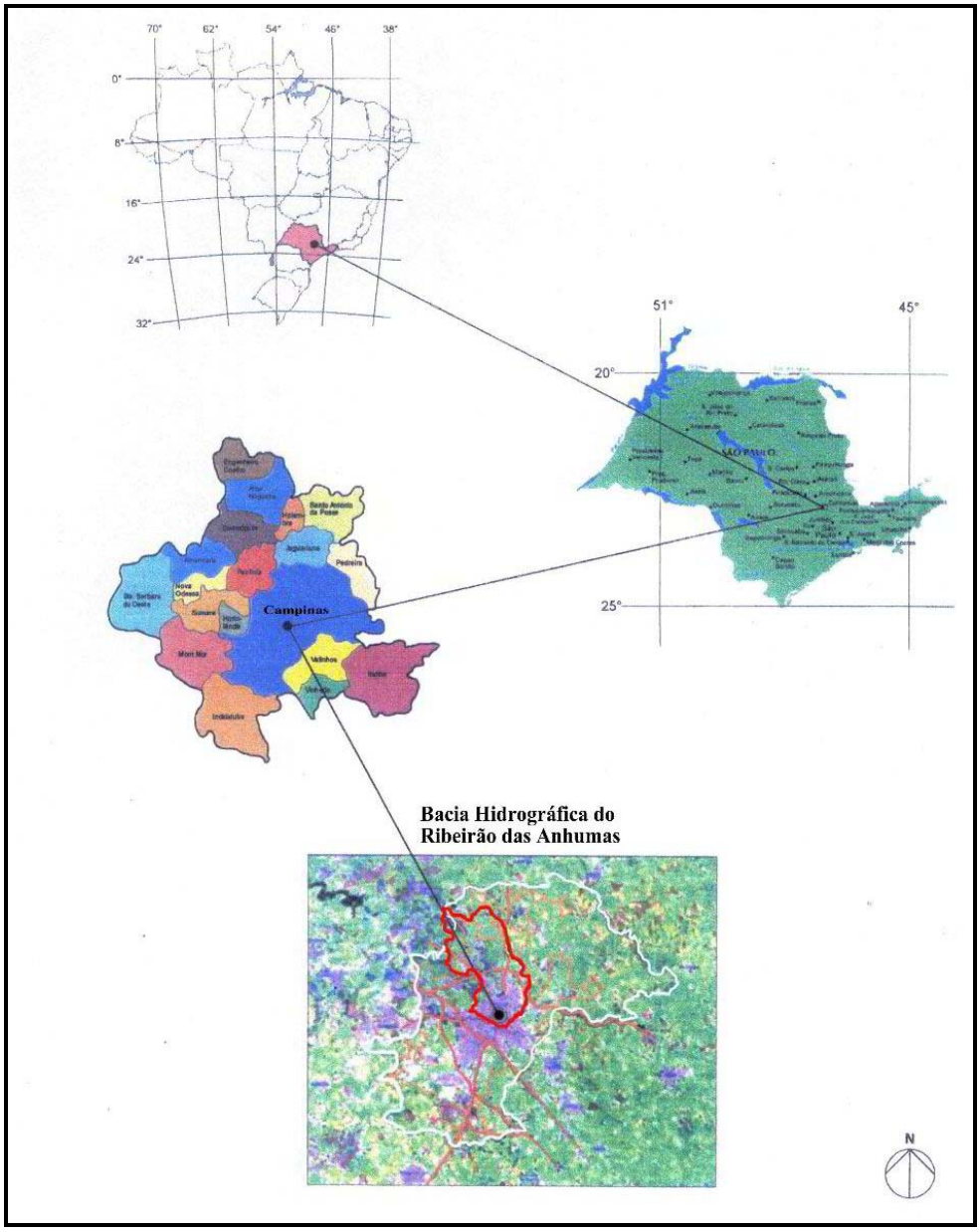

Figura 1. Localização da Bacia hidrográfica do Ribeirão das Anhumas.
Adaptação a partir de (FRISCHENBRUDER, 2001).

Ainda segundo AB'SÁBER (*ibidem*), o grande avanço em se utilizar o metabolismo urbano é que: "A essência do processo é a concentração dos homens em espaços pequenos ou muito pequenos; depois o problema do que entra e do que transita e do que precisa ser descartado. E tem uma linguagem simples, didática. Ao estudar o metabolismo urbano, estamos estudando a dinâmica do mundo urbano".

Assim, uma das questões fundamentais a serem estudadas em Campinas, através dos indicadores ambientais fornecidos pelo seu principal rio, o Anhumas, é a circulação de bens e energia tanto interna, quanto externamente. A análise desses processos é cada vez mais reforçada pela necessidade de enfrentar as deficiências herdadas de políticas anteriormente adotadas. Políticas públicas que, formuladas sem a devida preocupação com relação ao metabolismo, acabaram por forçar um rearranjo desastroso do espaço total da cidade. Desastroso porque muitas vezes tem esquecido que apenas com a compreensão do espaço total, segundo AB'SÁBER (1995, p. 101), "aplicando os princípios econômicos de um lado e os princípios ecológicos de outro", é que podemos captar o processo histórico e a inter-relação entre ecossistema urbano, agroecossistema e ecossistema natural.

As palavras de AB'SÁBER (1995, p. 103) ilustram muito bem a evolução do ecossistema urbano sobre os outros sistemas do espaço total que temos acompanhado no desenvolvimento da cidade de Campinas:

> "A industrialização surge nas pontas de ruas das cidades pequenas, nos arredores das cidades pequenas, em distritos industriais anômalos com uma grande concentração de poluição, e surge entrando pelo campo a fora, tomando espaço da vida rural. E aí começa a complicação da deterioração. As cidades crescem em altura, crescem em área, crescem por saltação, cada tipo de saltação é diferente do outro. Aqui um loteamento de pobre, ali um loteamento de classe média, acolá um distrito industrial, mais adiante uma indústria altamente poluidora, e com isso o pano de fundo dos agro-ecossistemas começa a diminuir de espaço e de intensidade de produtividade."

De forma ilustrativa, cabe destacar as palavras de dois ilustres geógrafos e também moradores de Campinas que na década de 1970, diziam que Campinas, que antes rivalizara com "a capital bandeirante", acabara por exercer sobre os municípios vizinhos grande influência. Nas palavras de CHRISTOFOLETTI e FEDERICI (1972, p. 99-100), Campinas havia se tornado, então, "o centro de uma região, recebendo e distribuindo estímulos, mas comandando-lhes o ritmo".

Finalizando esta primeira parte ressaltamos a importância de tratar dos riscos ambientais que refletem a relação desequilibrada entre a evolução do espaço total e do metabolismo urbano sob o ponto de vista da unidade espacial individualizada na bacia hidrográfica. Como propõe a Lei das Águas (Lei nº 9.433/97), uma unidade caracterizada por uma área que drena determinados cursos d'água e está limitada por divisores de águas, e cujo planejamento deve

basear-se na integração dos fatores que representam os seus elementos internos e também elementos externos, do seu entorno.

Primeiramente, lembremos o fato de que nas cidades brasileiras "a magnitude dos problemas [ambientais] depende das condições do sítio urbano, da hidrologia e da fisiologia da paisagem" (AB'SÁBER, 1995). Em segundo lugar, que o tratamento dos riscos ambientais deverá recorrer ao estudo de um ou mais desses fatores, ao mesmo tempo, de forma intrincada e seletiva, como pretende FUJIMOTO (2002), dessa forma nada mais indicado que trabalhar na escala onde estes fatores podem ser mais facilmente identificados.

Sem olvidar do fator social representado pelo homem, o principal agente dinamizador de processos naturais, mas também o maior prejudicado pelas conseqüências danosas ao ambiente, destacadamente sobre os recursos hídricos (CARPI JR e PEREZ Fº, 2005). Isto tudo tem incentivado a comunidade científica a contribuir no desenvolvimento de metodologias de pesquisa sobre o tema, e, juntamente com outros setores da sociedade, elaborar propostas e recomendações, visando à análise e planejamento ambiental dessas áreas.

Nossa proposta está inserida neste contexto e propõe a utilização de uma metodologia bastante peculiar no levantamento de riscos ambientais. Nos itens seguintes trataremos de detalhar nossa proposta.

3. Referenciais Teóricos

Nossa proposta de mapeamento remete à relevância de utilizar cientificamente, via análise qualitativa, a percepção e o conhecimento da população envolvida cotidianamente com os riscos ambientais. A valorização desse tipo de informação, entretanto, não deve necessariamente ocupar o espaço da pesquisa científica tradicional.

De acordo com CARPI JR e PEREZ Fº (2003), não se trata de substituir binariamente essa forma de produzir ciência por uma outra, "mais moderna", ou "menos tecnicista". O que se pretende é adicionar e integrar as percepções, mapas mentais e outros tipos de fatores não-cognitivos junto aos métodos já amplamente utilizados nas pesquisas geográficas e ambientais.

Neste sentido a proposta já apresentada por nós em outra oportunidade (DAGNINO e LADEIRA, 2005), expõe a peculiaridade dos estudos da complexidade ambiental sob o olhar do geógrafo, segundo o ponto de vista de JOURNAUX (1985: 12):

> "Ele aplica os dados essencialmente geográficos que são o lugar e o espaço, reabilita o conceito de localização e facilita o planejamento do território. Mas, ao lado de modos de expressão literária e matemática ele acrescenta a cartografia dinâmica, como uma cartografia que lhe permite traduzir e visualizar os fenômenos que se desenvolvem tanto no tempo quanto no espaço a fim de poder seguir visualmente a sua evolução e seu dinamismo."

Neste sentido a cartografia tende a ser o fator de atração para o qual este trabalho busca suas maiores referencias teóricas e, por que não dizer, práticas.

Como principais referências na elaboração deste trabalho temos os mapeamentos de riscos ambientais realizados por equipes ligadas de alguma forma ao Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais - NEPAM/UNICAMP. Os orientados pelo professor Oswaldo Sevá Filho, na região de Campinas (SEVÁ Fº, 1997), o Diagnóstico Ambiental Participativo do Vale do Ribeira e Litoral Sul de São Paulo (IBAMA/SMA/UNICAMP, 1998), além de trabalhos posteriores de Salvador Carpi Junior, na bacia do rio Mogi-Guaçu (CARPI JUNIOR, 2001; SEVÁ Fº e CARPI JUNIOR, 2001; CARPI JUNIOR e PEREZ Fº, 2005).

Outras referências mais gerais são importantes para fundamentar epistemologicamente o nosso trabalho, tendo em vista que esta incorporação de metodologias de análise e percepção ambientais representa uma inovação bastante significativa, mas muito questionada pelos defensores do velho paradigma cartesiano e positivista. Embora tenhamos por certo que cada vez mais pesquisas deste tipo servirão para contribuir com a difusão e aplicabilidade do desenvolvimento sustentável segundo o paradigma da complexidade, isto deverá se dar sob a interferência de seis novos princípios filosófico-científicos: contingência, complexidade, sistêmica, recursividade, conjunção e interdisciplinaridade (ROHDE, 1998 apud FREITAS e CUNHA, 2002). Assim essa mudança de paradigma, associada aos princípios filosóficos supracitados e impulsionada pelos estudos da complexidade, através de enfoques cibernéticos e do anarquismo epistemológico, deve estar ligada à aplicação ética da complexidade nos diagnósticos e no planejamento ambiental, não dissociando a sociedade e o meio ambiente (FREITAS e CUNHA, 2002).

4. Métodos e Técnicas

No primeiro momento foi realizado um levantamento de prováveis convidados e participantes, e estabelecidos os critérios de divisão da bacia em três setores (alto, médio e baixo curso). Depois foram delineadas estratégias de divulgação. A seguir, bases cartográficas foram elaboradas e impressas e realizou-se uma reunião pública de mapeamento de riscos ambientais para cada setor. O chamamento para participar das reuniões foi feito a partir de contatos diretos com as associações de bairros e lideranças comunitárias, através da fixação de cartazes (Fig. 2), distribuição de panfletos e envio de e-mails, entre outras.

Figura 2. Cartaz de convocação de reunião pública de mapeamento de riscos ambientais. Etapa do Baixo Curso da Bacia do Ribeirão das Anhumas. (Arte: Vivian Scaleante)

A reunião de mapeamento de riscos é dividida em dois períodos. Primeiro é realizada uma alfabetização geográfica/cartográfica baseada em SEVÁ Fº e CARPI Jr. (2001). Nesta alfabetização é fomentada a capacidade de leitura e abstração dos fatos geográficos presentes no mapa, além da familiarização dos participantes com o ambiente no qual estão inseridos, mas que muitas vezes perde significado ao ser representado graficamente. Nesta etapa inicial do

mapeamento é pedido que os participantes desenhem alguns pontos de referência e áreas mais conhecidas com o intuito de contribuir neste processo de alfabetização.

Depois da alfabetização geocartográfica é realizado o mapeamento de riscos ambientais propriamente ditos, sempre buscando a valorização das experiências vivenciadas pelos participantes, muitos deles habitantes de áreas de risco e que encontram no mapa uma boa maneira de se expressar. Exemplo disso pode ser apreciado na figura 3, referente à sessão de mapeamento do Baixo Curso, onde o morador de área sob forte incidência de riscos ambientais relata aos participantes da reunião pública suas experiências.

Figura 3. Participantes da sessão de mapeamento do Baixo Curso, no distrito de Barão Geraldo trocam experiências e marcam no mapa os riscos percebidos. (Foto: Vivian Scaleante)

Nesta etapa os aspectos espaciais referentes à ocorrência dos riscos – se são pontuais, lineares ou areais – recebem grande atenção. Nesse sentido as sugestões e opiniões dos participantes, inclusive as dos profissionais que fazem parte do projeto, são entendidas como etapa importante no aprimoramento do método. Principalmente as sugestões quanto à definição de riscos e quanto ao tipo ou natureza desses. Aqui também entra a colaboração na definição dos ícones dos riscos ambientais e suas cores a serem desenhados pelos participantes com canetas hidrocor sobre o papel. Para as reuniões públicas de mapeamento os riscos receberam a seguinte grafia (Fig. 4).

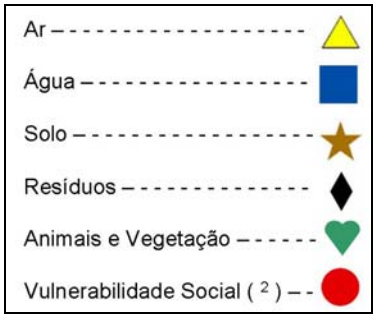

Figura 4. Legenda dos tipos de riscos ambientais.

No terceiro momento foi feita a compilação dos dados obtidos na reunião, sendo que, eventualmente, esta etapa orientou uma re-elaboração ou refinamento de alguns aspectos do método. Nesta etapa é realizado o tratamento computacional (digitalização, georeferenciamento e tratamento das cores e ícones), do que foi desenhado e anotado nas tabelas, durante as reuniões de mapeamento, formando um banco de dados que será trabalhado em forma de Sistema de Informação Geográfica.

Por último, no quarto momento, realizou-se a apresentação dos dados numa nova reunião pública visando à elaboração de um prognóstico em conjunto com a comunidade. A figura 5 apresenta o cartaz que serviu para a divulgação do evento de devolução dos dados junto à comunidade participante do mapeamento dos riscos no Baixo Curso.

Figura 5: Cartaz da Reunião Pública de apresentação dos resultados do mapeamento de riscos do Baixo Curso. (Arte: Vivian Scaleante)

Depois das sessões de apresentação dos riscos compilados em mapas temáticos divididos por riscos (ar, água, solo, resíduos, etc.), as tabelas digitadas e os mapas são disponibilizados para toda a população através da página do Instituto Agronômico de Campinas (www.iac.sp.gov.br/PROJETOANHUMAS/index.html). Assim, mapas de fácil acesso (operacional) e fácil entendimento (cognitivo) são colocados no ciberspaço para futuras consultas e alterações.

5. Resultados esperados

Ao final procuraremos mostrar como este método de mapeamento participativo pode contribuir na elaboração de políticas públicas que visem à melhoria da qualidade de vida da população atingida e, futuramente, pode colaborar num plano de gerenciamento da bacia hidrográfica. Além disso, pretendemos mostrar como esta pode ser uma ferramenta importante no

planejamento estratégico ambiental e até mesmo auxiliar na elaboração de planos diretores, tendo em vista a boa receptividade desta ferramenta, sua capacidade de promover a internalização das relações complexas que compõe os riscos ambientais, e sua validade enquanto exercício pedagógico da construção e reafirmação da cidadania.

6. Notas

([1]) O sistema mapa verde da UNICAMP, realizado em 2005 por estudantes ligados ao Núcleo de Estudos de População (NEPO), ao Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) e ao Instituto de Geociências (IG) e dirigidos por Leonardo Mello apresenta-se como um método de mapeamento semelhante ao empregado no presente trabalho, mas com um enfoque mais abrangente. Para além da percepção dos riscos ambientais este mapa verde propõe o mapeamento de pontos positivos e lugares agradáveis. Apesar disso, no mapa verde da Unicamp podem ser percebidos vários focos de geração de riscos e problemas ambientais diversos (MOURA et al, 2006) o que pode confirmar a idéia de que esta Universidade impacta o ambiente tal qual uma indústria (resíduos tóxicos gerados por laboratórios e oficinas) ou um hospital (resíduos do sistema de saúde instalado no campus).

([2]) A vulnerabilidade social foi acrescentada recentemente ao trabalho de mapeamento participativo de riscos como uma reivindicação dos participantes quanto a identificação de riscos ligados diretamente às condições de pobreza, criminalidade, violência, segregação socioespacial, etc. Paralelamente ao estudo de CUNHA et al (2003) sobre vulnerabilidade social em Campinas, este trabalho inclui componentes socioambientais, seguindo a sugestão de inclusão destes componentes "que contribuem para o empobrecimento da qualidade de vida da população" e acarretam o agravamento da vulnerabilidade social.

7. Referências

AB'SÁBER, Aziz. A sociedade urbano-industrial e o metabolismo urbano. In: CHASSOT, Attico; CAMPOS, Heraldo (Org.) **Ciências da Terra e meio ambiente: diálogos para (inter)ações no Planeta**. São Leopoldo: UNISINOS, 1999. p. 253-259.

_____. Entrevista com o Professor Aziz Nacib Ab´Sáber. **Geosul**, Florianópolis, v.16, n.31, p 161-179, jan/jun. 2001.

_____. O Conceito do Espaço Total e a problemática da reorganização dos espaços regionais. In: LOCH, Ruth e CAMPOS, Nazareno. (Org.) **Resgate Histórico das Semanas de Geografia da UFSC**. Florianópolis: Imprensa da UFSC, 1995. p. 96-104.

BRIGUENTI, Ederson Costa. **O Uso de Geoindicadores na Avaliação da Qualidade Ambiental da Bacia do Ribeirão Anhumas, Campinas/SP**. Dissertação de mestrado em Geografia - UNICAMP. Campinas: 2005. 179 p. Orientação: Prof. Archimedes Perez Filho.

CARPI JR, Salvador. **Processos erosivos, riscos ambientais e recursos hídricos na Bacia do Rio Mogi-Guaçu**. Tese de Doutorado em Geociências e Meio Ambiente. Rio Claro: IGCE/UNESP, 2001. 188 p. Orientação: Prof. Archimedes Perez Filho.

CARPI JR, Salvador; PEREZ Fº, Archimedes. Participação popular no mapeamento de riscos ambientais em bacias hidrográficas. **Anais do X Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada**, Rio de janeiro, nov. 2003.

_____. Riscos ambientais na Bacia do Rio Mogi-Guaçu: proposta metodológica. **Geografia**, v.30, n. 2, mai./ago. 2005, p. 347-364

CARPI Jr. (Org.). Levantamento de riscos ambientais na bacia do ribeirão das Anhumas. In: TORRES, Roseli; COSTA, Maria Conceição; NOGUEIRA, Francisco; PEREZ Fº, Archimedes. (Coord.) **"Recuperação ambiental, participação e poder público: uma experiência em Campinas" (FAPESP 01/02952-1). Relatório de atividades da segunda etapa do Projeto de Políticas Públicas.** Campinas, 2005. 122 p. (p. 105-118).

CHRISTOFOLETTI, Antônio; FEDERICI, Hilton. **A terra campineira (análise do quadro natural).** Campinas: Ed. Mousinho, 1972. 100 p.

CUNHA, José Marcos; JAKOB, Alberto; HOGAN, Daniel; CARMO, Roberto. A vulnerabilidade social no contexto metropolitano: o caso de Campinas. **Anais do XXVII Encontro Anual da ANPOCS**. Caxambu, 2003. 28 p.

DAGNINO, Ricardo; LADEIRA, Francisco. Esboço metodológico para uma cartografia dinâmica do ambiente na bacia hidrográfica do ribeirão das Anhumas, Campinas – SP. **Anais do XI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada.** São Paulo, 2005. p. 3479 - 3487.

FREITAS, Marcos; CUNHA, Sandra. A Geomorfologia, os estudos da complexidade e o desenvolvimento sustentável. **Anais do IV Simpósio Nacional de Geomorfologia**, São Luís, 2002. 8 p.

FRISCHENBRUDER, Marisa. **Gestão municipal e conservação da natureza: a bacia hidrográfica do Ribeirão das Anhumas – Campinas/SP.** Tese de doutorado em Geografia - USP. São Paulo: 2001. Orientação: Prof. Felisberto Cavalheiro.

FUJIMOTO, Nina. Implicações ambientais na área metropolitana de Porto Alegre - RS: um estudo geográfico com ênfase na geomorfologia urbana. **Geousp – Espaço e Tempo**, Nº 12. São Paulo: USP, 2002.

GUEDES, Paula Vieira. **Caracterização ambiental da Bacia Hidrográfica do Ribeirão das Anhumas e suas relações com o processo de urbanização**. Dissertação de mestrado em Ecologia – USP. São Paulo: 1998. 138 p. Orientação: Prof. Evaristo Eduardo de Miranda.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS; SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE; UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. **Diagnóstico ambiental participativo do Vale do Ribeira e Litoral Sul de São Paulo**. São Paulo: Secretaria de Estado de Meio Ambiente, v.1, 1998. 85 p.

JOURNAUX, André. **Cartographie intégrée de l'environnement un outil pour la recherche et pour l'aménagement.** MAB 16. Paris: UNESCO, 1985.

MOURA, Cristina; MARANDOLA JUNIOR, Eduardo; HIRANO, Fábio; PAULA, Fernanda; MELLO, Leonardo; RODRIGUES, Maira; SOUZA, Majore; ESTEVES, Marcel; FERNANDES, Pablo; AGUIAR, Paulo; DAGNINO, Ricardo; DUTRA, Rodrigo; NASCIMENTO, Thais; MOROIZUMI, Tomoe. **Mapa Verde da Unicamp: percepção e representação do espaço**. 2006. (Enviado para participação no I Encontro de Percepção e Paisagem na Cidade, que ocorrerá na Unesp-Bauru em 2006).

ROHDE, Geraldo. Mudanças de paradigma e Desenvolvimento Sustentado. In: **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável.** Org. Clóvis Cavalcanti. São Paulo/Recife: Cortez/ Fundação Joaquim Nabuco, 1998. p. 41-53.

SEVÁ Fº, Arsênio Oswaldo. (Org.) **Riscos técnicos coletivos ambientais na Região de Campinas.** Campinas: NEPAM-UNICAMP, 1997. 70 p. Disponível em www.fem.unicamp.br/~seva.

_____. **As águas de Barão Geraldo e as bacias dos rios das Pedras, Anhumas, Atibaia e Quilombo.** Texto apresentado no evento "Vivência das águas", organizado pelas entidades Sonha Barão e Ama Guará, no distrito de Barão Geraldo, Campinas, SP, 10 novembro 2001. Disponível em www.fem.unicamp.br/~seva.

_____. Ai de ti, Atibaia. **Semana 3**, Campinas, (Ago-Set), 2005. p. 8.

SEVÁ, Arsênio Oswaldo e CARPI JR, Salvador. **Síntese das atividades e resultados do Projeto Riscos Ambientais na Bacia do Mogi – Guaçu.** Texto de disciplina Tópicos Especiais de Planejamento Energético. Faculdade de Engenharia Mecânica - UNICAMP. Campinas: 2001. Disponível em www.fem.unicamp.br/~seva.

TORRES, Roseli; COSTA, Maria Conceição; NOGUEIRA, Francisco; PEREZ Fº, Archimedes. (Coord.) **"Recuperação ambiental, participação e poder público: uma experiência em Campinas" (FAPESP 01/02952-1). Relatório de atividades da segunda etapa do Projeto de Políticas Públicas** Campinas, 2005. 122 p.