

MAPEAMENTO DE RISCOS AMBIENTAIS E PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO NO MANANCIAL RIO SANTO ANASTÁCIO – UGRHI PONTAL DO PARANAPANEMA - SÃO PAULO

Salvador Carpi Junior
Universidade Estadual de Campinas/ Universidade Estadual de São Paulo
salvador@ige.unicamp.br

Antonio Cezar Leal
Universidade Estadual de Campinas/ Universidade Estadual de São Paulo
cezar@fct.unesp.br

EIXO TEMÁTICO: GEOECOLOGIA DAS PAISAGENS, BACIA HIDROGRÁFICAS, PLANEJAMENTO AMBIENTAL E TERRITORIAL

Resumo

A bacia hidrográfica do Rio Santo Anastácio apresenta inúmeras e variadas situações de risco ambiental, principalmente relacionadas à erosão, assoreamento de corpos d'água e redução da água disponível para abastecimento público. Por outro lado, há a necessidade de um esforço regional para a proteção da água, com destaque para a aplicação de instrumentos de gerenciamento de recursos hídricos, como no caso da criação da Área de Proteção e Recuperação do Manancial Rio Santo Anastácio (APRM). Assim, foi estabelecido como objetivo principal desta pesquisa a identificação e mapeamento dos riscos ambientais do manancial Rio Santo Anastácio, apoiando as atividades de planejamento e mobilização participativa relacionadas à criação da APRM. As situações de risco ambiental foram identificadas por meio do Mapeamento Ambiental Participativo, onde os moradores e trabalhadores locais participam de reuniões públicas de mapeamento, juntando-se às informações obtidas em trabalhos de campo, entrevistas e pesquisa bibliográfica. A aplicação desse método possibilitou a elaboração de mapas por setores do manancial e de toda a bacia, bem como colaborou numa maior participação da comunidade local no debate sobre o ambiente local e na elaboração de propostas para o planejamento ambiental.

Palavras-chave: Riscos ambientais; Gestão da água; Planejamento ambiental participativo.

Abstract

The River Santo Anastacio hydrographic basin presents many and varied environmental risk, mainly related to erosion, silting of water bodies and reduction of available water for public supply. On the other hand there is the need for a regional effort to protect the water, with emphasis on the application of water management tools, such as the establishment of the APRM Santo Anastácio Water Source Protection and Recovery Area. Thus was established as a main objective of this study the identification and mapping of environmental risks of the River Santo Anastacio water source, supporting the activities of participatory planning and mobilization related to the establishment of the APRM. The environmental risk were identified through Participatory Environmental Mapping, where residents and local workers participate in public meetings mapping, joining the information collected in field work, interviews and literature. The application of this method enabled the preparation of maps by sectors of the water source and the whole basin, as well as collaborating on greater local community participation in the debate on the local environment and to prepare proposals for environmental planning.

Key-words: environmental risk; water management; participatory environmental mapping.

Introdução

A área ocupada pelo manancial Rio Santo Anastácio possui grande variedade de problemas ambientais, que, configurando-se como situações de riscos, podem ter sua situação agravada, caso não sejam tomadas providências para reverter ou se prevenir em relação a elas. Entre as ações já iniciadas nesse sentido está o projeto de criação de uma Área de Proteção e Recuperação de Manancial (APRM), de acordo com a Lei 9866/97-SP, em função da importância estratégica da área em relação ao abastecimento público de água da cidade de Presidente Prudente, importante pólo regional do interior do estado de São Paulo.

O estudo de Stein, Ponçano e Saad (2003) sobre erosão no oeste paulista aponta a bacia do rio Santo Anastácio como a mais suscetível e comprometida por processos erosivos, conseqüentemente com maior impacto nos recursos hídricos, considerando-se as bacias do Peixe e Paranapanema. Para os autores, a região conurbada de Presidente Prudente é considerada como a mais problemática ambientalmente, pois alia as piores situações de meio físico natural e de ocupação, com a contínua expansão urbana mantendo procedimentos ditados por projetos de urbanização que priorizam um máximo aproveitamento da área em detrimento de cuidados mínimos e adequações que considerem a preservação ambiental. É o caso da sub-bacia do Córrego do Cedro, onde a impermeabilização do solo da área urbanizada, associada à alta suscetibilidade à erosão dos solos, torna este setor um dos mais ambientalmente frágeis da bacia hidrográfica do manancial rio Santo Anastácio.

Segundo Dibieso (2007), a análise da distribuição espacial dos principais impactos ambientais da bacia hidrográfica do Córrego do Cedro, localizada em Presidente Prudente, demonstra uma dinâmica de ocupação intensa e irregular, como, por exemplo, das áreas de preservação e proteção ambiental para uso e ocupação do solo para fins urbanos e pastagens. O autor salienta que após esta caracterização, a bacia do Cedro demonstrou ser uma área onde são necessárias medidas urgentes de planejamento ambiental, em especial as de disciplinamento do uso e de ocupação do solo, pela forte expansão urbana que vem sofrendo nos últimos anos.

Zecchini e Nunes (2010) observam que o recurso hídrico vem sendo extraído do Rio Santo Anastácio com poucos projetos que protejam as áreas de nascente de processos de desmatamentos, erosão e de assoreamento. Com isso, a Promotoria Pública do Meio Ambiente tem aplicado procedimentos para adequação das situações por parte dos proprietários e agentes, com penalidades e medidas compensatórias na área, para garantir o uso sustentável e a proteção dos corpos hídricos que abastecem áreas urbanas e rurais.

Stein, Ponçano e Saad (2003) observam que na área urbana de Presidente Prudente e arredores, aliam-se “graves problemas de disponibilidade de água para consumo público e o lançamento de esgotos *in natura* nos próprios mananciais, pressionados ainda pela expansão dos bairros periféricos. O recurso hídrico subterrâneo, de aquíferos livres e profundos, é explorado sem controle, bem como não há preocupações com sua poluição, situações que podem acarretar comprometimentos

irreversíveis aos aquíferos”. Embora a situação tenha melhorado nos últimos anos, com a construção de Estação de Tratamento de Esgoto, persistem casos de lançamentos clandestinos.

De acordo com Silva (2006), o Rio Santo Anastácio e seus afluentes encontram-se completamente assoreados, e a poluição oriunda dos esgotos de origem doméstica das cidades de Presidente Prudente, Presidente Venceslau e Álvares Machado causou e vem causando sérios danos ambientais em seus ambiente aquáticos. Recebe também águas residuárias (carga orgânica remanescente) de atividades de abate de bovinos e de laticínios e curtumes, que vem degradando cada vez mais a qualidade das águas dos rios.

Dessa forma, é necessária a captação de água do manancial vizinho (Rio do Peixe), com uma adutora de 42 km de extensão, para abastecimento urbano de cerca de 70% da população de Presidente Prudente. Essa transposição de água poderia ter sido evitada se houvesse o manejo adequado da bacia do Rio Santo Anastácio e de outros mananciais próximos, o que poderia garantir o suprimento de água. Presidente Prudente também é abastecida pelo reservatório no Rio Santo Anastácio, popularmente chamado de represa da CICA, e o reservatório no Córrego do Limoeiro, denominado Balneário da Amizade, além de poços profundos.

A bacia hidrográfica do manancial Rio Santo Anastácio localiza-se no oeste paulista (Figura 01), e tem sua bacia hidrográfica como parte integrante da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Pontal do Paranapanema (UGRHI-22). Apresenta área de 198,30 km², ocupando parte dos municípios de Presidente Prudente, Pirapozinho, Regente Feijó, Anhumas e Álvares Machado. Está localizada entre as coordenadas 22° 07' 37”S e 22° 16' 52”S, e 51° 19' 46”W e 51° 31' 27”W. O Rio Santo Anastácio nasce a uma altitude aproximada de 460 metros, seguindo no sentido SE-NW até desaguar no Rio Paraná.

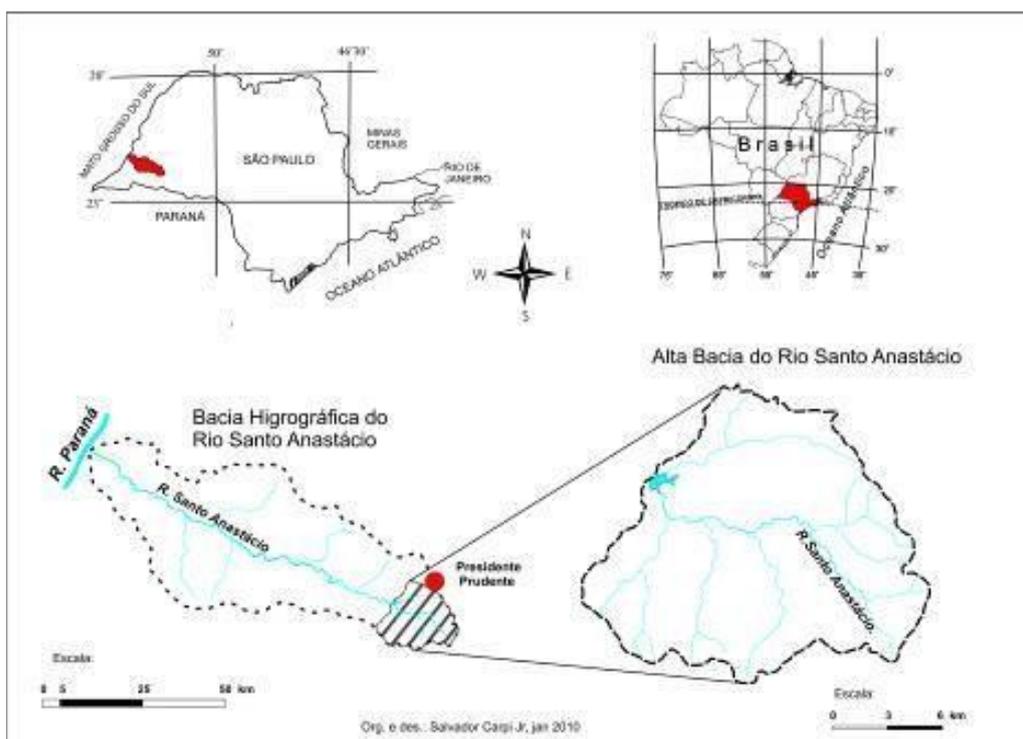


Figura 1- localização da bacia hidrográfica do manancial Rio Santo Anastácio.

Diante da redução quantitativa e qualitativa da água da bacia, o Comitê de Bacia Hidrográfica Pontal do Paranapanema vem desenvolvendo várias atividades para a recuperação, conservação e proteção dos mananciais de abastecimento público, notadamente na bacia do alto curso do Rio Santo Anastácio, visando tornar visível para a sociedade da região a necessidade e a importância de sua recuperação e preservação, como base para a sustentabilidade dos recursos hídricos superficiais ali utilizados para fins de abastecimento urbano de Presidente Prudente.

A composição dos Comitês de Bacia favorece as atividades de integração entre os representantes de órgãos gestores, técnicos e a população, propiciando diversos tipos de ações e valorização de saberes sobre o ambiente local e regional. Os diversos setores da sociedade que atuam nos Comitês, como por exemplo, representantes dos governos federais, estaduais e municipais, as associações de classe, entidades ambientalistas, sindicatos e a comunidade técnica e científica, podem se organizar em torno de interesses comuns, desenvolvendo ações de proteção da água.

Essa é outra característica importante para o recorte físico-territorial em bacias hidrográficas – a possibilidade de mobilização social em defesa da água, com planejamento e gerenciamento da água e da bacia hidrográfica como um todo.

Objetivos

Considerando-se tais aspectos, foram estabelecidos como objetivos principais desta pesquisa a

identificação e mapeamento dos riscos ambientais do manancial Rio Santo Anastácio e apoiar as atividades de planejamento e mobilização participativa relacionadas à criação da Área de Proteção e Recuperação do Manancial Rio Santo Anastácio.

Na pesquisa também se teve como objetivo contribuir com os esforços que vem sendo realizados para a produção e difusão de conhecimentos, produtos e serviços para o gerenciamento de recursos hídricos, formação e capacitação de recursos humanos, implantação de políticas territoriais e desencadeamento de ações de Educação Ambiental na área de estudo.

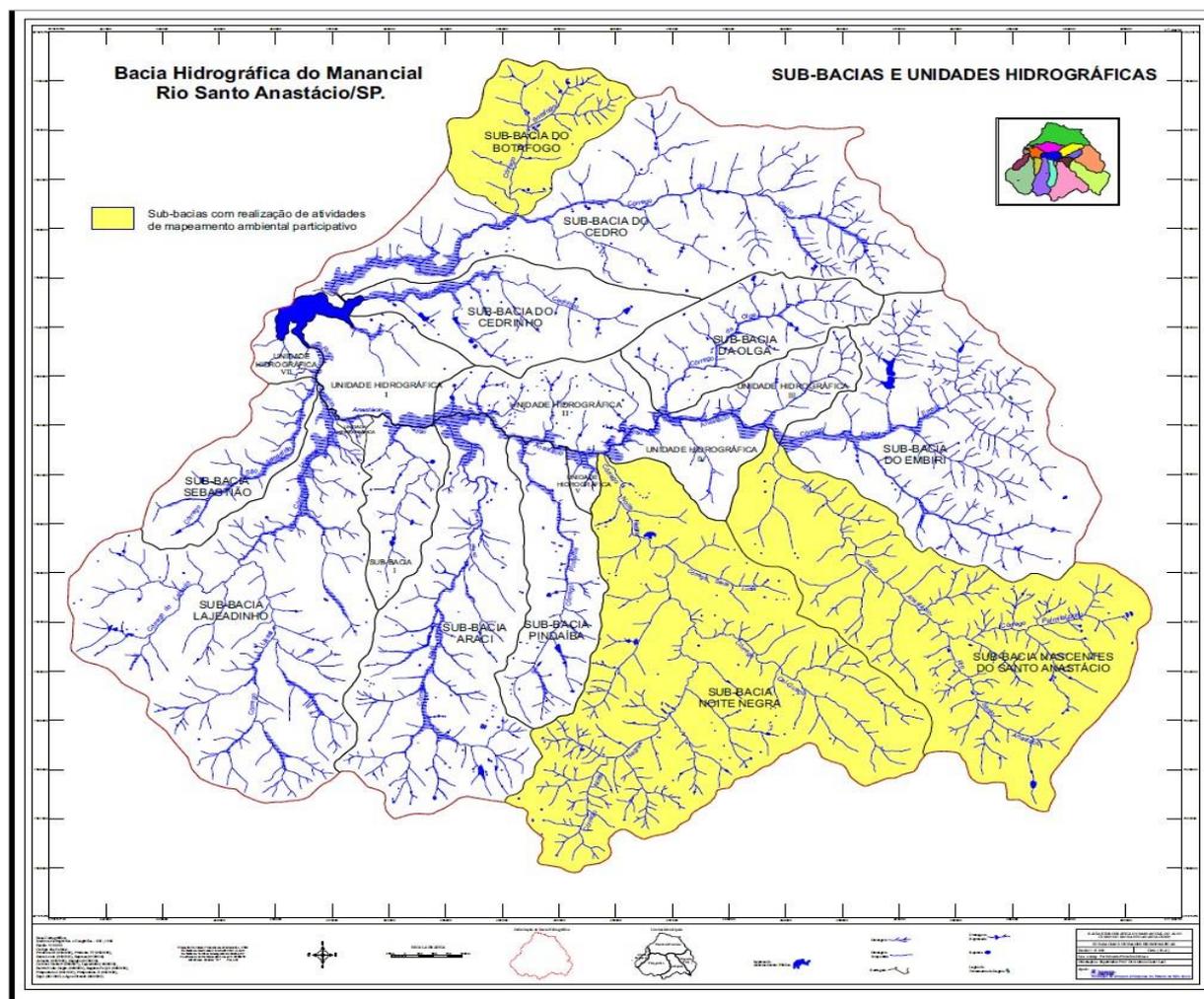
Material e método

O método de mapeamento de riscos ambientais utilizado nesta pesquisa seguiu as etapas presentes nos trabalhos realizados em várias áreas do Estado de São Paulo, considerando-se as especificidades locais e as adaptações necessárias. Entre eles destacam-se os trabalhos efetuados na região de Campinas (SEVÁ FILHO, 1997) e na bacia hidrográfica do rio Mogi-Guaçu (CARPI JR, 2001; SEVÁ FILHO & CARPI JR, 2001; CARPI JR & PEREZ FILHO, 2005) e na bacia hidrográfica do Ribeirão das Anhumas (CARPI JR et al., 2006) e DAGNINO & CARPI JR, 2006, 2007).

Em tais pesquisas, uma noção importante que foi adotada foi referente a “risco ambiental”. Os conceitos relacionados ao tema risco ambiental podem ser abordados ao menos através de duas formas distintas, que podem ser eventualmente fundidas ou integradas. Uma delas é através da análise da extensa bibliografia nacional e internacional sobre o assunto, que incorpora conceitos mais ou menos coincidentes, ora complementares, ora discordantes ou confusos. Outra forma consiste na produção de um conceito construído empiricamente a partir de atividades práticas ou de pesquisa adaptadas a um determinado contexto, e realizadas sem a preocupação de se adotar definições rígidas ou padronizadas. Alguns pesquisadores tem priorizado o termo **risco ambiental**, pois as situações de risco não somente não estão desligadas do que ocorre em seu entorno (o ambiente, em seu sentido amplo), seja o ambiente natural, seja o construído pelo homem (social e tecnológico). Risco ambiental torna-se um termo sintético que abriga os demais sem que eles sejam esquecidos ou menosprezados, uma vez que o ambiente, sendo ele natural ou construído pelo homem, é onde ocorrem as situações de riscos. Por isso é aplicado o adjetivo **ambiental** para a complementação do conceito.

Na presente pesquisa, a construção e aplicação de um conceito de risco ambiental é realizada de forma empírica, buscando uma aproximação com a necessidade de proteger o manancial Rio Santo Anastácio de alterações ambientais negativas. Uma possível aproximação entre a identificação e mapeamento de riscos ambientais e a proteção de mananciais pode ocorrer no contexto das demandas que envolvem o planejamento participativo de bacias hidrográficas, pois os órgãos gestores da água tem procurado implantar instrumentos de participação popular com o intuito de viabilizar tais ações de planejamento. Entre eles, costuma ser citado o mapeamento participativo, embora este termo seja mais

conhecido em experiências não necessariamente ligadas às questões que envolvem diretamente a água. Para o mapeamento ambiental participativo no manancial Rio Santo Anastácio foram escolhidas inicialmente duas áreas com características distintas: sub-bacia das nascentes do Santo Anastácio e sub-bacia do Córrego do Botafogo. A primeira, localizada em área rural, com população tradicional e socialmente bem organizada; a segunda, em área de expansão urbana, com população predominantemente migrante e pouco organizada socialmente. Em seguida, a pesquisa incorporou a



sub-bacia do Córrego da Noite Negra para realização do mapeamento ambiental participativo, e no decorrer do processo foram incluídas outras sub-bacias com atividades complementares. (Figura 2).

Fig.2– Localização das sub-bacias do Manancial Rio Santo Anastácio.

A principal etapa do método proposto é a realização das **reuniões públicas de mapeamento ambiental participativo**, que fornecem a maior parte das informações e são fundamentais como instrumento de planejamento, gestão e educação ambiental. Juntamente com o levantamento dos problemas que afetam o ambiente local, esta atividade foi utilizada para a elaboração de propostas e recomendações para evitar as situações constatadas e orientar ações de recuperação ambiental.

Foram realizadas duas reuniões públicas de mapeamento com a comunidade, uma na sub-bacia Nascentes do Santo Anastácio, no bairro Palmitalzinho (município de Regente Feijó), e outra na sub-bacia do Córrego da Noite Negra, no bairro homônimo (município de Anhumas). Na sub-bacia do Córrego do Botafogo, afluente do Córrego do Cedro, optou-se por realizar atividades de mapeamento com alunos da Escola Estadual Francisco Pessoa, localizada no bairro Ana Jacinta, periferia de Presidente Prudente. (Figura 3 a 6)



Fig.03 a 06- Reuniões públicas de mapeamento ambiental participativo. No sentido horário: 1- Cartaz elaborado para divulgação da reunião pública no bairro Palmitalzinho; 2- Reunião pública no bairro Palmitalzinho (13/07/2010); 3- Reunião pública no bairro Noite Negra (14/12/2010); 4- Trabalho de mapeamento ambiental participativo com os alunos da E.E. Francisco Pessoa, bairro Ana Jacinta (04/08/2010). Fotos: Amilcar de Oliveira, Daiana F. de Oliveira.

Na realização dessas reuniões, os participantes passaram por um processo de “**alfabetização cartográfica**”, com noções básicas de técnicas de mapeamento para facilitar sua leitura dos mapas e a representação de seus conhecimentos dos pontos, trechos e áreas com situações de risco ambiental na área pesquisada. A seguir, os participantes, com auxílio de material de desenho, indicaram no mapa base da área onde existiam os riscos ambientais e as ações positivas para proteção do manancial.

Em seguida as informações registradas foram compiladas e em parte verificadas em trabalhos de

campo, efetuadas em várias áreas do manancial (Figuras 7 e 8).



Fig. 7 - Observações de campo realizadas pelos alunos da Escola Francisco Pessoa no bairro Ana Jacinta e arredores.
Foto: Rubens Mattos, 05/08/2010



Fig.8 – Deposição irregular de entulho em voçoroca situada em área de expansão urbana no distrito de Espigão, Regente Feijó.
Foto: Franciane dos Santos, 14/01/2011

O mapa ambiental participativo das sub-bacias das nascentes do Rio Santo Anastácio e Córrego da Noite Negra, assim como as demais etapas e resultados da pesquisa realizada, foram apresentados às comunidades envolvidas em abril/2011, nos mesmos locais das reuniões públicas de mapeamento.

As apresentações foram idealizadas com o objetivo de não somente apresentar os resultados da pesquisa, mas também de debater as perspectivas futuras, os anseios das comunidades, a colaboração dos órgãos técnicos e acadêmicos e as propostas e sugestões de melhoria do ambiente local. Foi igualmente uma oportunidade de atualizar informações, ouvindo e registrando novas situações de risco que surgiram após a reunião pública de mapeamento e de avaliar as transformações, ainda que sutis, do ambiente local desde então.

Na apresentação de resultados foram apresentados mapas parciais, ou seja, retratando os riscos ambientais e ações positivas nas sub-bacias. Para a elaboração do mapa final, representando a bacia do manancial, denominado “Mapa Ambiental Participativo da Bacia Hidrográfica do Manancial Rio Santo Anastácio”, foram utilizados os mapas das sub-bacias mapeadas, as observações de campo e demais informações complementares.

Resultados e discussões

O Mapa Ambiental Participativo da Bacia Hidrográfica do Manancial Rio Santo Anastácio (Fig. 9), bem como todo o estudo realizado, foi disponibilizado à comunidade da bacia e aos gestores municipais e estaduais, na perspectiva de subsidiar ações de mobilização social e de planejamento ambiental da área, com foco na proteção do manancial Rio Santo Anastácio, com benefícios para Presidente Prudente e toda a região.

A realização do mapeamento propiciou a constatação de uma grande variedade de situações, que gerou a necessidade de legenda específica para a representação dos riscos e ações positivas. Este aspecto se deve, em parte pela grande variedade de elementos do ambiente que podem ser percebidos pela população, mas também pela elevada flexibilidade admitida para as reuniões públicas quando foram efetuados os relatos e apontamentos.

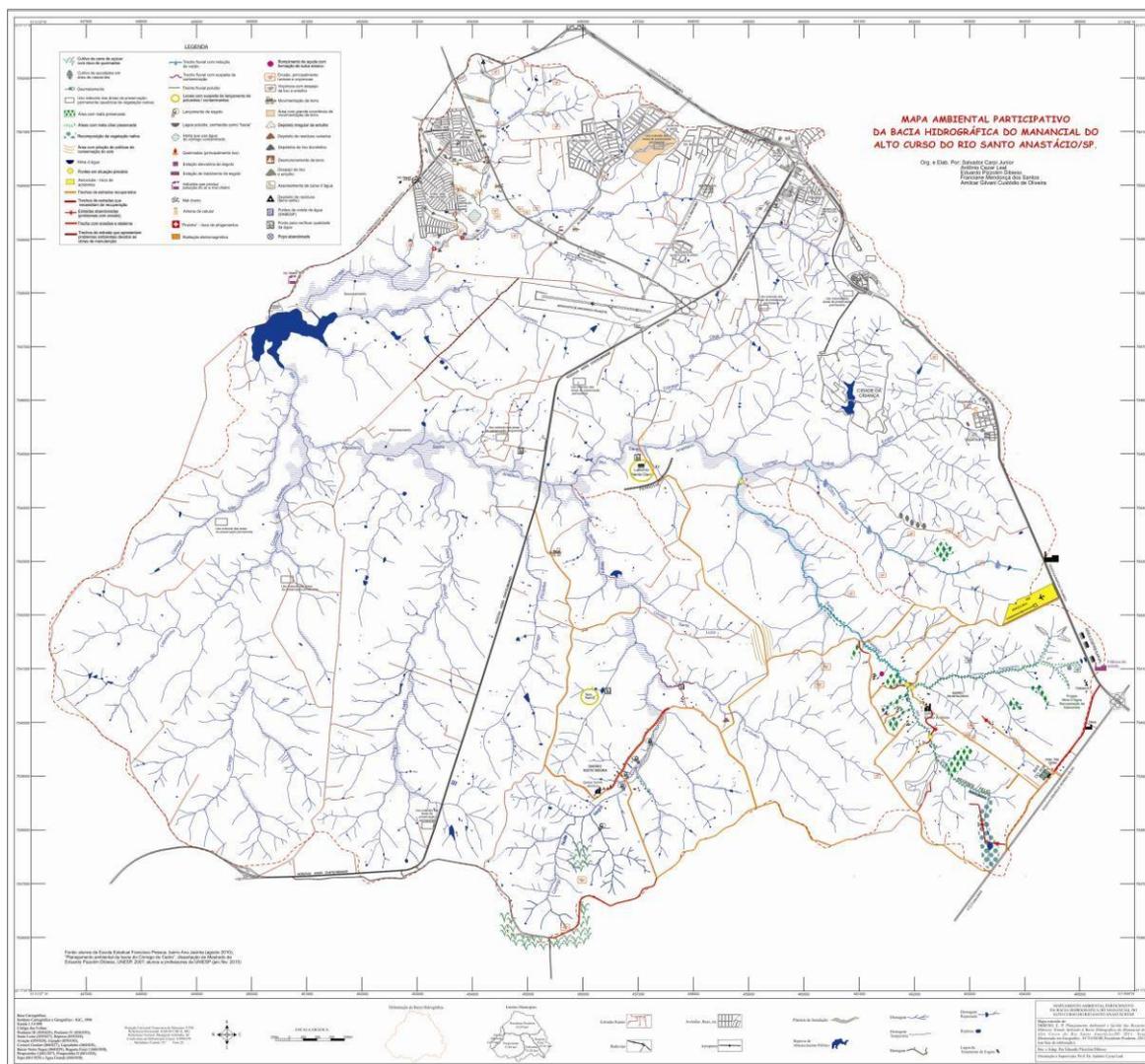


Fig. 9 – Mapa ambiental participativo da bacia hidrográfica do manancial Rio Santo Anastácio.

Da mesma forma que em experiências anteriores em mapeamento de riscos ambientais, foi notada uma dificuldade para as pessoas realizarem seus depoimentos e relatos tomando como base uma noção rígida do que são os limites de uma bacia hidrográfica. Este fato permitiu inclusive algumas inserções de riscos ou ações positivas que extrapolam os limites das bacias que foram abordadas. Sob o ponto de vista do planejamento participativo em bacias hidrográficas, tal característica da percepção individual e coletiva dos moradores locais não pode ser considerada como obstáculo, mas sim como uma forma de inclusão de formas mais amplas do planejamento ambiental.

Os itens mapeados e os relatos efetuados confirmam, em grande parte, inúmeras características ambientais encontradas na bibliografia sobre a área, como por exemplo, a ocorrência da erosão, os riscos relacionados à escassez e poluição das águas, as alterações ambientais decorrentes do avanço da urbanização e a dificuldade de acesso das diversas comunidades aos serviços de saneamento básico.

Como exemplo, na reunião pública realizada no bairro Palmitalzinho, foi notada que a maior parte das situações de risco referem-se à ocorrência de erosão, frequentemente associada com problemas em estradas rurais, os quais tem diminuído em razão de ações realizadas por órgãos públicos visando à adequação dessas estradas. Assim, foram indicados vários locais onde há a necessidade de recuperação das estradas, mas por outro lado, foram apontados trechos que foram recuperados pela Companhia de Desenvolvimento Agrícola do Estado de São Paulo (CODASP), beneficiando a população local pela melhoria nas estradas rurais e as águas do manancial, pelo controle do fluxo superficial das águas pluviais.

Entre algumas observações da comunidade, como críticas gerais, está o excesso de rigidez da legislação ambiental, prejudicando a atividade agrícola. Os agricultores reclamam que há décadas fazem a recuperação ambiental da área, mas surgiu a restrição de utilização de áreas agrícola em função da criação de Áreas de Preservação Permanente (APP), pois se tratam de pequenas propriedades agrícolas. Segundo eles, as Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal são muito grandes para as pequenas propriedades e atrapalham a produção agropecuária. A aplicação da distância de 30 ou 50 metros a partir do leito maior dos córregos e nascentes para determinação da APP tem provocado uma grande redução em sua área disponível para cultivo ou criação animal. Relataram que há propriedades que tem somente 20% de área livre da APP e Reserva Legal e reclamam que os grandes produtores não são tão cobrados quanto eles pela recuperação ambiental e são justamente esses os maiores causadores de impactos. Uma sugestão apresentada a esse respeito foi a de que as propriedades poderiam tentar juntar a APP com a Reserva Legal, para disponibilizar uma área maior para agropecuária. Nesse caso, foi-lhes sugerido consultar o órgão ambiental, pois há legislação específica para esse tipo de caso no estado de São Paulo.

Uma notícia animadora colocada foi a progressiva implantação do pagamento pela prestação de serviços ambientais, principalmente para a proteção da água, poderia ajudar a resolver o problema de sustentabilidade econômica dos pequenos proprietários. Esse instrumento de gestão vem sendo implantado no Estado, através de programas ambientais que congregam os sistemas de gestão ambiental e de gerenciamento de recursos hídricos, com prioridade para bacias de mananciais de abastecimento público, com comunidades organizadas, permitindo o pagamento pela água limpa aos proprietários rurais que protegem nascentes e cursos d'água.

Além do levantamento dos problemas que afetam o ambiente local, este método de mapeamento participativo pode ser utilizado para a elaboração de propostas e recomendações de proteção e recuperação ambiental. Assim, na reunião pública no bairro da Noite Negra foi apresentada a sugestão

de que a amostragem de água para análise deve ser feita em vários pontos, conforme acontece no lado do município de Pirapozinho, pois há muita poluição difusa nos pastos que chegam aos cursos d' água. Esta sugestão foi motivada quando os moradores viram o mapa com poucas indicações de locais para amostragem da água em função da possibilidade de poluição ou contaminação.

Ao se integrar às necessidades do poder público, consiste em importante instrumento de planejamento de bacias hidrográficas, enquanto que os participantes adquirem um ganho inestimável em termos de aprendizado, troca de experiências e incentivo às suas atividades como profissionais e cidadãos. Desse modo, revela-se outro aspecto do mapeamento ambiental participativo: sua importância como atividade de Educação Ambiental e sua capacidade de mobilizar as pessoas em ações de proteção da água. Como atividade pedagógica, compreende uma forma de incentivo à percepção ambiental e de prática de cidadania, além de propiciar a democratização de informações.

A composição dos Comitês de Bacia favorece as atividades de integração entre os representantes de órgãos gestores, técnicos e a população, propiciando diversos tipos de ações e valorização de saberes sobre o ambiente local e regional. Os diversos setores da sociedade que atuam nos comitês, como por exemplo, representantes dos governos federais, estaduais e municipais, as associações de classe, entidades ambientalistas, sindicatos e a comunidade técnica e científica, podem se organizar em torno de interesses comuns, desenvolvendo ações de proteção da água.

Essa é outra característica importante para o recorte físico-territorial em bacias hidrográficas – a possibilidade de mobilização social em defesa da água, com planejamento e gerenciamento da água e da bacia hidrográfica como um todo, em estudo aplicado na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Pontal do Paranapanema, que abrange a área do manancial Rio Santo Anastácio.

Conclusão

A realização desta pesquisa permitiu notar que um mapeamento ambiental participativo, efetuado segundo os moldes relatados, pode colaborar decisivamente no gerenciamento de recursos hídricos e no planejamento de bacias hidrográficas, uma vez que possibilita as condições necessárias para apoiar as atividades de planejamento e mobilização participativa relacionadas à proteção e recuperação de mananciais, especialmente quando aplicada a legislação de criação de Área de Proteção e Recuperação de Manancial.

Simultaneamente à realização das atividades, há um significativo potencial na obtenção de maior integração entre o conhecimento técnico-científico e o conhecimento empírico e da percepção da população da bacia em relação ao ambiente, com destaque às relações entre erosão, riscos ambientais e os recursos hídricos, que são objetos de preocupação por grande parcela dos técnicos, pesquisadores e moradores do Pontal do Paranapanema.

Referências

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 F^o, Archimedes. Riscos ambientais na Bacia do Rio Mogi-Guaçu: proposta metodológica. **Geografia**, v.30, n. 2, mai./ago. 2005, p. 347-364 (ISSN 0100-7912)

CARPI JR., Salvador; SCALEANTE, Oscarlina A.; ABRAHÃO, Carlos E.; TOGNOLI, Marílis B.; DAGNINO, Ricardo de S.; BRIGUENTI, Éderson C. Levantamento de riscos ambientais na Bacia do Ribeirão das Anhumas. (Relatório final de pesquisa). Disponível em http://www.iac.sp.gov.br/projetoanhumas/pdf/riscos_ambientais_bacia_ribeirao_anhumas.pdf; In: TORRES, Roseli; COSTA, Maria Conceição; NOGUEIRA, Francisco; PEREZ F^o., Archimedes. (Coord.) **Recuperação ambiental, participação e poder público: uma experiência em Campinas. Relatório Final de Pesquisa**. Campinas, 2006. Disponível em <http://www.iac.sp.gov.br/ProjetoAnhumas/relatorio.htm>. 390 p. (p. 262-302)

DAGNINO, Ricardo; CARPI JR, Salvador. Mapeamento participativo de riscos ambientais na Bacia Hidrográfica do Ribeirão das Anhumas - Campinas, SP. In: **III Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação em Pesquisa Ambiente e Sociedade**. Brasília. 2006. 16 p. Disponível em www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro3/arquivos/TA157-06032006-105325.PDF

DAGNINO, Ricardo de Sampaio; CARPI JUNIOR, Salvador. Risco ambiental: conceitos e aplicações. **CLIMEP - Climatologia e Estudos da Paisagem** [Online] Rio Claro/SP, Brasil, 2:2, P. 50 – 87, julho/dezembro 2007. Disponível em: <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/climatologia/article/view/1026>

DIBIESO, Eduardo Pizzolim. **Planejamento Ambiental da Bacia Hidrográfica do Córrego do Cedro-Presidente Prudente/SP**. Presidente Prudente: [s.n.], 2007. 157 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências e Tecnologia.

LEAL, A.C. **Gestão das Águas no Pontal do Paranapanema - São Paulo**. 2000. Tese (Doutorado em Geociências – Área de concentração em Administração e Política de Recursos Minerais) – Inst. de Geociências – UNICAMP, 299p.

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

SEVÁ F^o, Arsênio Oswaldo; 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

SILVA, José Augusto da. **Gestão de recursos hídricos e sistemas de informações geográficas: contribuições para a organização sócio-espacial do Pontal do Paranapanema-SP**. Presidente Prudente: [s.n.], 2006. 200 p. Tese (doutorado) – UNESP, Fac.Ciências e Tecnologia, Pres. Prudente.

STEIN, Dirceu Pagotto; PONÇANO, Waldir Lopes; SAAD, Antonio Roberto. Erosão na bacia do Rio Santo Anastácio, oeste do Estado de São Paulo, Brasil. **Geociências**. São Paulo, UNESP, v. 22, n. 2, p. 143-162, 2003

ZECCHINI, Marcus Vinicius; NUNES, João Oswaldo Rodrigues. **Mapeamento geomorfológico das nascentes do Rio Santo Anastácio – SP**. XXI Congresso de Iniciação Científica da Unesp. São José do Rio Preto-SP, 3-7 nov. 2009. Disponível em: prope.unesp.br/xxi_cic/trabalhos.htm

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a **toda a equipe** que participou desta pesquisa, auxiliando nas mais diversas formas e etapas: Eduardo Pizzolim Dibieso, doutorando em Geografia na FCT-UNESP Presidente Prudente; Amílcar Gilvani Custódio de Oliveira, estudante de Geografia; Franciane Mendonça dos

Santos, estudante de Engenharia Ambiental; Daiane Fabiani de Oliveira, estudante de pedagogia; Rubens de Jesus Matos, mestrando em Geografia (FCT-UNESP).

Aos **colaboradores em diversas etapas da pesquisa**: Marcos Norberto Boin, do Ministério Público do Estado de São Paulo; José Cezar Zoccal, da CODASP; Sandro Roberto Selmo, Secretário Executivo Adjunto do CBH Pontal do Paranapanema; Pedro Sérgio Mora Filho e Daniel Pereira, respectivamente professor e estagiário da União das Instituições Educacionais do Estado de São Paulo – UNIESP - Presidente Prudente; Maurício Airolde, professor de Geografia da Escola Estadual Francisco Pessoa, bairro Ana Jacinta, Presidente Prudente, bem como a todos os seus alunos que participaram das atividades de mapeamento de riscos.

Aos **líderes comunitários** do bairro Palmitalzinho, Marcelino Sotocorno e Claudinei Dundi (*in memoriam*), e do Bairro Noite Negra, Ilton Deltrejo Costa, Solange Aparecida Canuto Marrafão e José Luis Ascencio.

Agradecemos imensamente aos **moradores dos bairros Palmitalzinho e Noite Negra**, e das cidades de Regente Feijó e de Anhumas, que participaram das reuniões públicas e preparatórias, sem os quais esta pesquisa não teria sido possível.