

Fundação Universidade Federal do Rio Grande

Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental

Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.

ISSN 1517-1256

Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental

Volume 15, julho a dezembro de 2005

AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO DA COMUNIDADE RIBEIRINHA DA MICROBACIA DO RIO MAGU

Ana Luiza Rios Caldas¹

Maria do Socorro Rodrigues²

Resumo

A percepção ambiental, baseada no conhecimento tradicional, de uma comunidade ribeirinha do nordeste do Brasil, foi investigada como forma de avaliar os impactos das atividades locais e sua relação com os processos ambientais. O Rio Magu está localizado na parte rural oeste do Maranhão com sua desembocadura fluindo no Rio Santa Rosa, um tributário do Rio Parnaíba. O estudo consistiu da aplicação de questionários a 174 usuários de três dos mais relevantes municípios (Araioles, n=93, Água Doce, n=41 e Santana, n=39). Foram valorizadas as observações espontâneas dos entrevistados com o objetivo de levantar a história de uso e a situação ambiental da bacia hidrográfica. Atividades educativo-interativas, relacionadas à gestão da bacia, foram adotadas para traçar a percepção ambiental e a sensibilização da comunidade na forma de um diagnóstico participativo apoiado por mobilização popular. O diagnóstico evidenciou baixo desenvolvimento sócio-econômico local com atividades essencialmente domésticas e de subsistência. A comunidade possui bom entendimento do impacto das atividades humanas no ambiente, entretanto, esta percepção não tem sido suficiente para levar ao manejo adequado dos recursos locais.

Palavras-chave: Diagnóstico sócio-ambiental, manejo participativo, desenvolvimento sustentável, educação ambiental, bacia do Rio Magu-MA.

¹ Mestre do Programa de Pós-Graduação em Ecologia UnB – PPGECL.
E-mail: analoo@gmail.com.

² Bióloga, UnB, Departamento de Ecologia, Campus Darcy Ribeiro, CEP 70.910-900, Brasília, DF.
E-mail: marias@unb.br.

Abstract

The environmental perception, based on traditional knowledge, of a riverine community on northeastern Brazil was investigated in order to evaluate local activities impacts and their relation with environmental processes on the river basin. Magu River is located on the rural western part of Maranhão, with this mouth flowing to Santa Rosa River, a tributary of Parnaíba River. The study comprised the application of a questionnaire to 174 users of the three most relevant river basin municipalities (Araioses, n=93, Água Doce, n=41 and Santana, n=39). Spontaneous observations of the interviewees was valued with the aim to raise the history of the use and the environmental situation of the river basin. Educational-interactive activities related to the basin management were adopted to trace the environment perception and the community sensibilization as participative diagnosis and popular mobilization. The diagnosis showed low socio-environmental development, with essentially domestic and subsistence activities. The community has good understanding of the impact of such activities on the environment, but this was not sufficient to change behaviour in order to handle adequately the local resources.

Key-words: Socio-environmental diagnosis, participatory management, sustainable development, environmental education, Magu River basin - MA.

Introdução

O Brasil possui recursos hídricos renováveis de expressão mundial (6.220 km³, segundo a Agência Nacional de Águas, 2003) com consumo relativamente modesto desse manancial (212 m³/pessoa/ano) (LACERDA, 1995). O gerenciamento, conservação e recuperação desses recursos, com significativas implicações ecológicas, econômicas e sociais, são essenciais, uma vez que a sensação de abundância retardou a tomada de consciência nacional sobre sua escassez e desenvolveu uma cultura de uso da água de rios, lagos e de fontes subterrâneas com desperdícios e baixíssima eficiência. Os custos sociais decorrentes destas práticas, que reduzem oportunidades de desenvolvimento e ampliam os problemas sanitários do País, são na verdade um subsídio embutido nos custos gerados pela poluição, que está sendo pago pela sociedade aos poluidores.

O uso multifuncional dos rios implica em manejo cuidadoso a ser realizado de maneira sustentável e satisfatória a todos os interessados (HOUSE, 1999). Portanto, os rios podem ser valiosos temas de projetos de educação ambiental, uma vez que a participação pública em manejo de bacias hidrográficas pode realmente contribuir para seu sucesso (HOUSE, op. cit.). Vários

princípios e objetivos vêm sendo incluídos ao contexto do desenvolvimento sustentado, dentre eles, que a Educação Ambiental (EA), importante aliada, deve apoiar a descoberta dos sintomas e as causas reais dos problemas ambientais e desenvolver o senso crítico e as habilidades necessárias para resolvê-los, valorizando as relações natureza-sociedade sob novos paradigmas (MEDINA, 1997).

Santos (1997) sustenta que os primeiros passos para a definição de um processo educativo são reconhecer as múltiplas realidades da paisagem-nicho das comunidades e investigar sua percepção ambiental e dos impactos das atividades locais. Os resultados podem apoiar a discussão e compreensão das representações e relações sócio-ambientais e subsidiar o planejamento de projetos de manejo integrado de bacias.

O estudo da percepção ambiental serve de base para a melhor compreensão das inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas (ZAMPIERON et al., 2003). Sob este ponto de vista, a bacia hidrográfica como unidade territorial, torna-se objeto de estudo da percepção ao facilitar a explicitação de conflitos e alianças em torno da gestão dos recursos hídricos, pois há uma relação física entre os que vivem numa dada área e os movimentos e articulações em prol da água (Editorial, 2001). Ao educador ambiental cabe investigar inicialmente como a comunidade se relaciona com o recurso hídrico e, conseqüentemente, identificar os obstáculos existentes para, a partir de então, implementar práticas sócio-educativas na concepção de investigação-ação educacional (Berlinck et al., 2003).

Com o objetivo de conhecer a comunidade da bacia do Rio Magu (MA) e como ela se relaciona cognitiva e emocionalmente com esta unidade ecossistêmica, foi realizada a investigação da percepção dos seus usuários sobre o impacto de algumas atividades na conservação do ambiente onde vivem para traçar um diagnóstico sócio-ambiental local como subsídio a ações e projetos a serem implementados na região.

Região do Magu – a comunidade ribeirinha

A bacia do Magu inclui principalmente três municípios na parte nordeste do Estado do Maranhão: o rio nasce na porção central de Santana do Maranhão, forma a divisa com o município de Água Doce em sua porção sul, desaguando ao norte de Araiões no Rio Santa Rosa, braço do Rio Parnaíba (Figura 1). A área dos três municípios totaliza mais de 3.300 km², com as seguintes densidades demográficas: Santana do Maranhão com 9,6 hab./km², Água Doce com 22,1 hab./km² e Araiões com 19,7 hab./km² (IBGE, 2000).

O rio possui águas transparentes com vegetação caracterizada por grandes adensamentos de plantas aquáticas e extensas faixas formadas por palmeiras de buriti, açáí e carnaúba e pequenas

propriedades agrícolas estendendo-se das margens até os interflúvios. O extrativismo tem pouco significado dentro da economia formal. O artesanato é baseado na palha do buriti e na carnaúba. O turismo é incipiente.

A agricultura é de subsistência, tendo como principal produto o cultivo da mandioca, complementada pela pecuária extensiva, ambas desenvolvidas expressivamente por microprodutores que utilizam mão-de-obra familiar. A cultura é itinerante, condicionada pela baixa fertilidade do solo arenoso, obrigando o agricultor a abrir nova roça em área de vegetação nativa (sistema de corte e queima). As culturas de vazante na superfície de inundação às margens do rio, contribuem para o alargamento do canal e a diminuição da profundidade. O assoreamento do leito tornou a navegabilidade praticamente inviabilizada, agravada pela extensa colonização de plantas aquáticas. A dificuldade de acesso e a incipiente eletrificação, entre outros, tornam esta área a mais carente do Baixo Parnaíba (MMA/SDS, 2002).

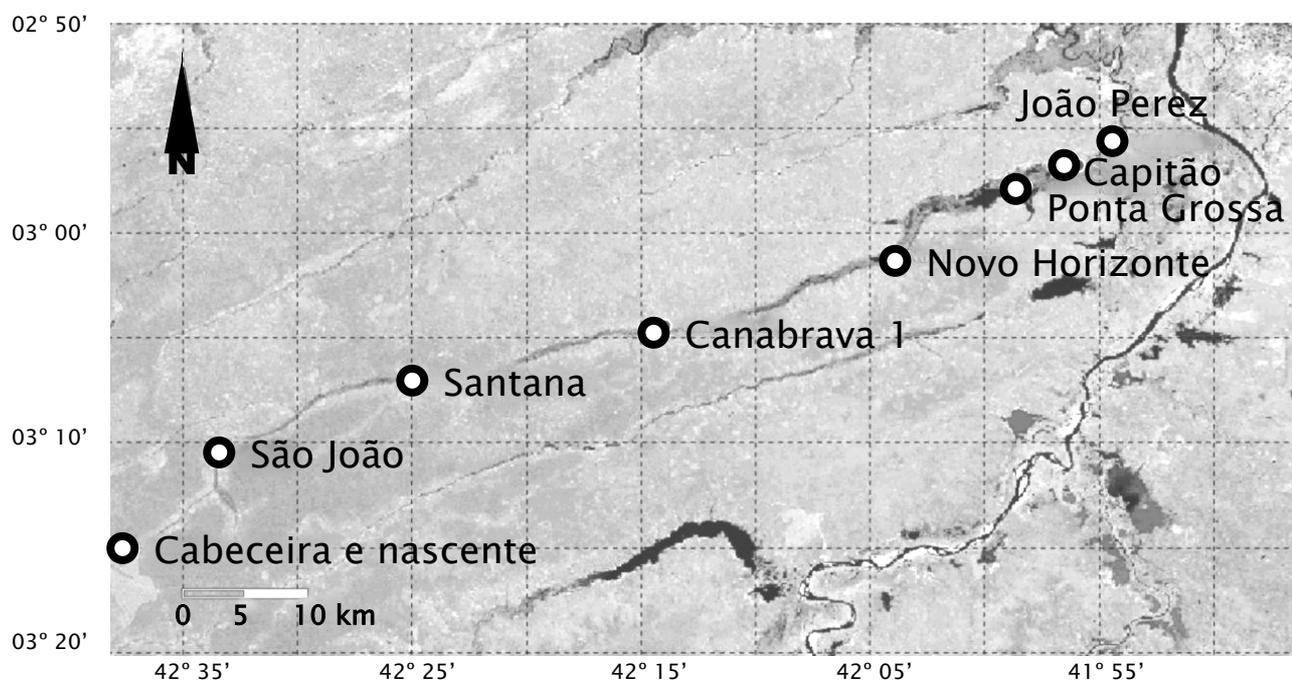


Figura 1- Localização dos municípios banhados pela microbacia do Rio Magu, Maranhão, Brasil.

Instrumentos de pesquisa – métodos

Os usuários de três municípios pertencentes à bacia do Rio Magu foram submetidos a um estudo de percepção ambiental mediante a aplicação de questionários, tendo como foco o uso da água (Ver Anexo I), de acordo com a seguinte distribuição: Araiõeses (n=93), Água Doce (n=41) e Santana do Maranhão (n=39). Os trabalhos de investigação da percepção ambiental foram feitos, predominantemente, com pessoal mobilizado para atividades de educação ambiental promovidas pelo IBAMA na região, na forma de reuniões comunitárias e audiências públicas. Em alguns casos,

principalmente em Água Doce, as entrevistas aconteceram nas residências dos usuários, com base em questionários estruturados.

Os questionários com perguntas fechadas foram aplicados diretamente aos usuários por vários entrevistadores. Para as entrevistas dos municípios de Araiões e Santana do Maranhão, os entrevistadores foram os alunos do Programa Universidade Solidária, módulo regional de Araiões em 2002. Para Água Doce, o estudo contou com o apoio de dois funcionários da Prefeitura de Araiões, em março de 2003. Em ambos os casos, estes receberam treinamento para entendimento dos objetivos de cada pergunta.

Para apoiar o diagnóstico e ao mesmo tempo iniciar uma sensibilização das comunidades, foram adotadas atividades educativo-interativas, com ênfase em temas relacionados à gestão da bacia: diagnóstico participativo, avaliação do grau de proteção das margens e nascentes; e organização popular para tomada de decisões na forma de reuniões comunitárias, seções de vídeo e Audiência Pública mediada pelo IBAMA-PI, denominada “Projeto Planejamento e Gerenciamento Ambiental da Microbacia do Rio Magu” visando à apresentação do projeto à comunidade ribeirinha.

Este trabalho é parte integrante da dissertação de mestrado intitulada Diagnóstico Sócio-Ambiental da Microbacia do Rio Magu (MA), apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade de Brasília no ano de 2004.

Resultados e Discussão

Os habitantes possuem nível de escolaridade relativamente diferenciado nos municípios investigados. Santana do Maranhão e Água Doce detêm a maioria da população com nível fundamental incompleto, sendo que em Santana do Maranhão o analfabetismo foi praticamente erradicado. Em Araiões, por outro lado, mais da metade da população concluiu o ensino médio, sendo um quarto da mesma com nível superior, predominantemente na da área de Educação. Água Doce é o município com situação mais crítica, 80% da população não possui o nível fundamental completo.

A origem da água utilizada para consumo doméstico (Figura 2) provem diretamente do rio – sem tratamento prévio – sendo preponderante em Água Doce (dois terços da população). O uso da água originada de poço artesiano, tubular e cacimba, varia nos três municípios, sendo utilizado por mais de 50% da população em Araiões e Santana do Maranhão. O abastecimento público atinge pequena parcela da comunidade, exceto em Santana. Nos três municípios, o sistema de captação de água da chuva para armazenamento (cisterna) não é empregado pois a pluviosidade na região é relativamente elevada dada sua localização na porção do Delta do Parnaíba.

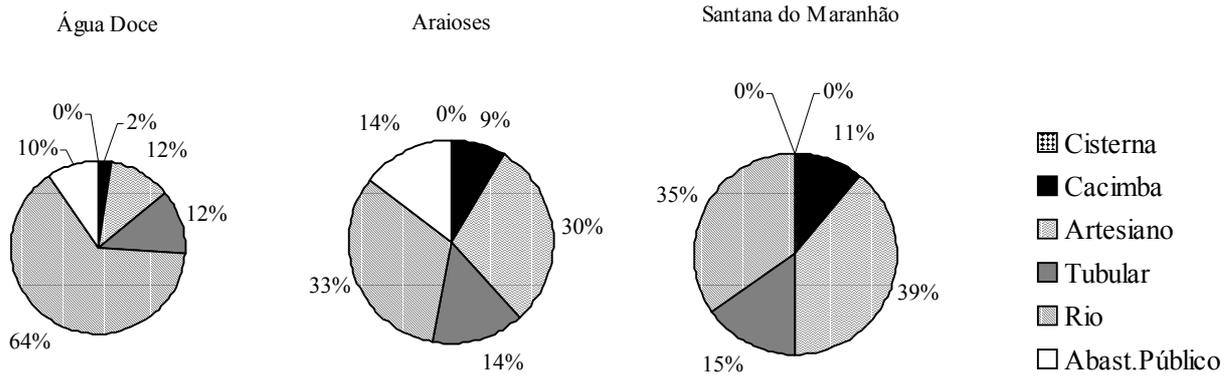


Figura 2. Origem da água para consumo doméstico nos três municípios da microbacia do Rio Magu.

Uma vez que o abastecimento público de água é pouco expressivo na região, as águas são utilizadas tanto para o banho diretamente quanto para a lavagem de roupa, em muitos casos. Nos municípios menores, Santana e Água Doce, esta prática é corriqueira, ao passo que em Araiões a situação é invertida devido ao suprimento de água tratada. Entretanto, a água é drenada no quintal. Não há nenhum tipo de tratamento da água descartada em toda a região do Magu. Além disso, como há poucas casas na zona rural com fossas, as pessoas fazem suas necessidades fisiológicas no quintal ou diretamente no rio.

Quanto à disposição dos resíduos sólidos na região do Magu, a prática mais comum é a queima do lixo (Figura 3). Porém, as outras formas de descarte, nos quais o lixo não sofre nenhum tratamento especializado ao ser dispensado, atingem maior percentual. A coleta pública deposita o lixo urbano em lixões distantes do leito do rio.

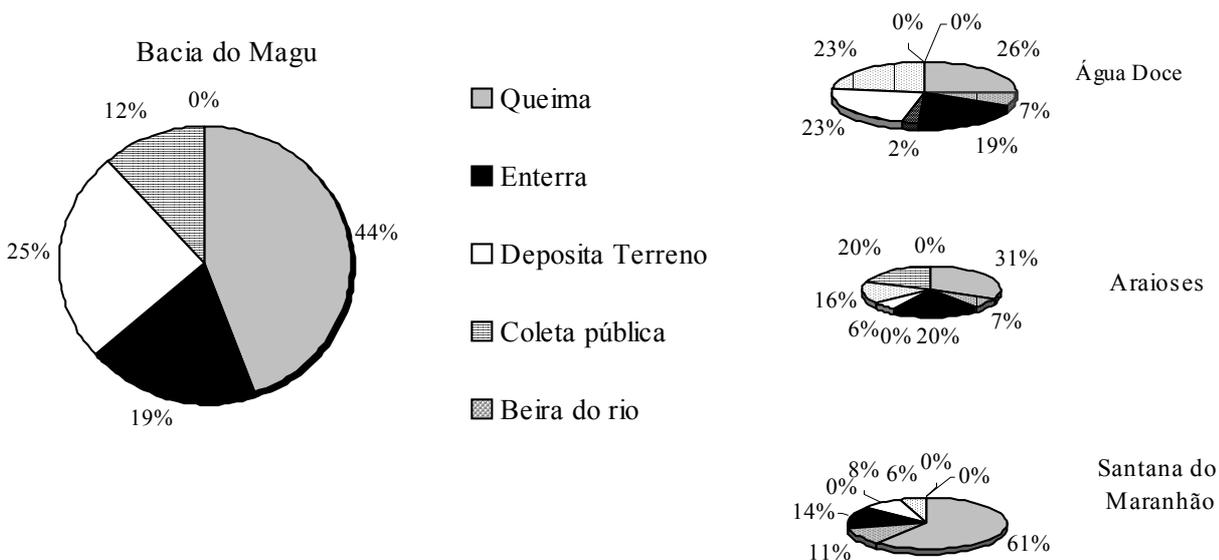


Figura 3. Disposição do lixo nos três municípios da microbacia do Rio Magu. Atividade realizada no quintal ou fora de casa (padrão pontilhado).

Nenhum entrevistado nos três municípios declarou depositar o lixo no leito ou à beira do rio. Observou-se, entretanto, que o fundo do terreno das moradias da maioria das pessoas entrevistadas está localizado às margens do Rio Magu, o que contribui para a grande quantidade de lixo encontrada, sobretudo no período das chuvas. A poluição causada pelo lixo foi ressaltada por vários moradores durante as entrevistas, reuniões e na III Audiência Pública promovida pelo IBAMA-Piauí, relacionando-a como provável causa do aumento da mortalidade infantil naquele período. A esse respeito, o depoimento do Sr. Miguel (presidente da Associação Comunitária de Melancias, Araiões) durante a referida Audiência serve de exemplo. Ele relatou que há um período em que as crianças morrem mais, de janeiro a maio. “Será doença adquirida por intermédio da água? As pessoas defecam ao ar livre; quando chega o inverno, a chuva leva tudo para o rio, poluindo.” Ele acredita que esta é a causa de maior incidência de mortalidade de pessoas.

Complementando este aspecto, os restos descartados a céu aberto eventualmente servem de alimento para os animais de criação, como porcos, aves e cabras, habitualmente criados soltos na região. Estes animais, itens da dieta humana local, alimentam-se inclusive dos resíduos sólidos, fezes e do lixo da cidade de Araiões e costumeiramente são encontrados dentro das águas do Rio Magu.

Com o objetivo de conhecer a percepção dos usuários sobre o impacto das atividades realizadas na bacia do Magu para os diferentes municípios, foram selecionadas cinco atividades cotidianas na região (Figura 4). Foram atribuídos os seguintes valores: impacto alto, impacto baixo ou impacto irrelevante, usando como critério de julgamento apenas a percepção dos entrevistados. O gráfico *a* mostra o impacto atribuído às atividades relacionadas pela comunidade da microbacia como um todo, enquanto os gráficos de *b* a *f* contêm os resultados relativos a cada município para cada atividade.

O cultivo de vazante, essencialmente o arroz, obteve menor consenso por parte dos entrevistados, onde cada grau de impacto teve aproximadamente um terço das respostas (Figura 4*b*). Em Água Doce, a maioria da comunidade considera este impacto irrelevante, enquanto nos outros dois municípios não há um consenso claro sobre o assunto.

Em seguida, a construção de pequenas barragens no Rio Magu foi considerada de alto impacto por pouco mais da metade da população. E, finalmente, o destino do lixo a céu aberto, banho de animais no rio e desmatamento das margens tiveram um grau maior de consenso quanto ao seu alto grau de impacto sobre o ecossistema fluvial.

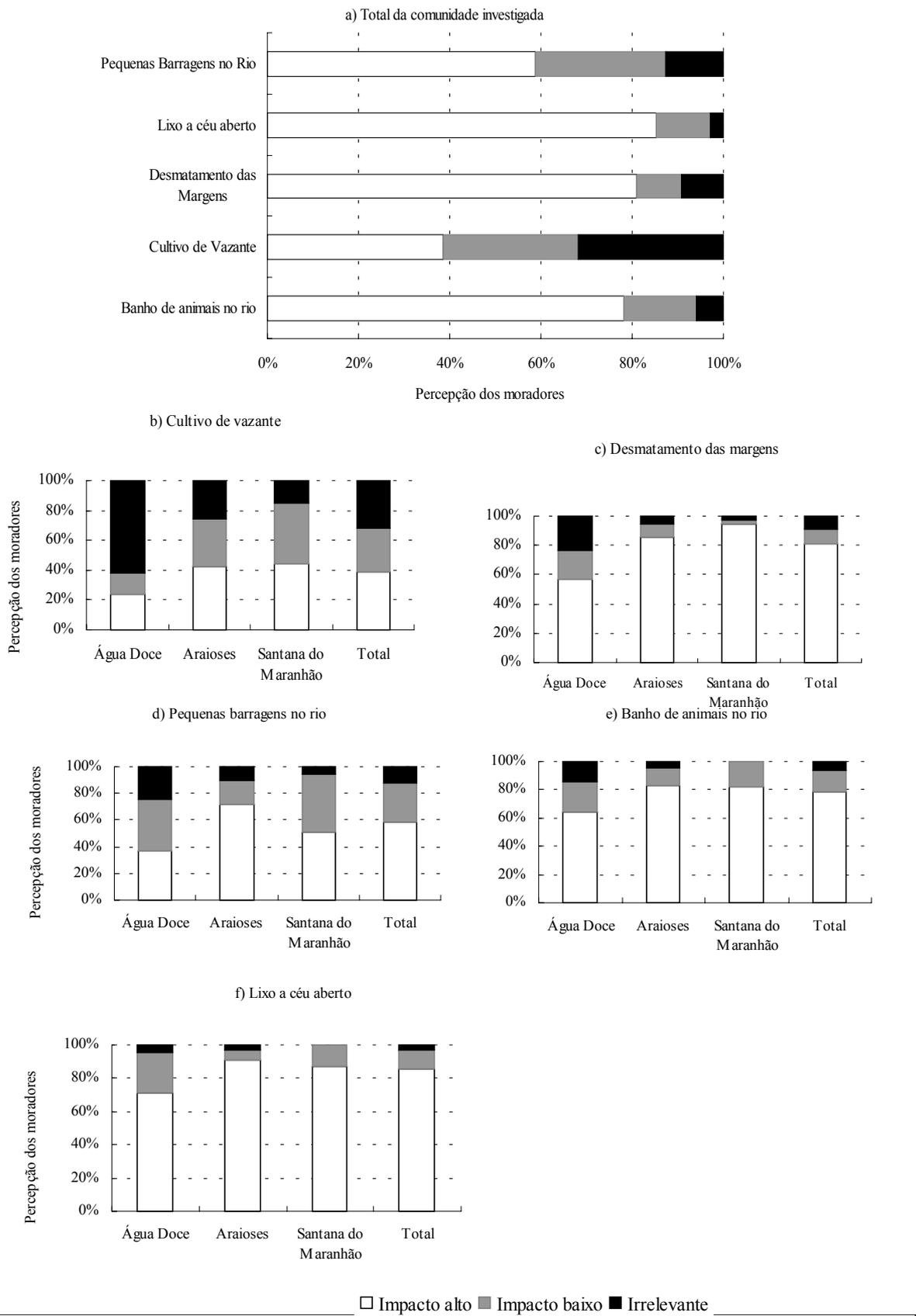


Figura 4. Grau de impacto das atividades locais na microbacia do Rio Magu, segundo a percepção dos usuários.

O desmatamento das margens foi considerado como de alto impacto por mais da metade dos moradores dos três municípios (Figura 4c). Água Doce é o município que avaliou esta atividade de maneira mais diferenciada, onde menos de 60% da população a considera de alto impacto, enquanto que nos outros municípios esta percepção predominou (mais de 80% dos entrevistados).

A construção de pequenas barragens é considerada uma atividade de alto impacto pela maioria das pessoas apenas em Araiões (Figura 4d) Por outro lado, a quantidade de entrevistados que considera o efeito das barragens irrelevante é reduzido, exceto em Água Doce, onde mais de um quinto (20%) da população não considerou o “barramento” uma atividade preocupante.

Na Figura 4e observa-se que lavar animais, principalmente cavalos, no rio é considerada uma atividade de alto impacto, geradora de contaminação das águas, por todos os municípios. Água Doce continuou como o município menos exigente quanto à gravidade dos impactos. Araiões e Santana possuem julgamentos mais próximos, com a diferença que em Santana do Maranhão nenhuma pessoa considerou esta atividade e sua relação com a qualidade das águas, irrelevante.

O descarte do lixo a céu aberto foi considerado de alto impacto pela maioria das pessoas (Figura 4f). O padrão de respostas se assemelha ao do gráfico anterior, embora todos os percentuais estejam mais altos, demonstrando que esta prática foi considerada mais expressiva do que a lavagem de animais no rio.

As respostas dos entrevistados (pergunta aberta com duas opções de resposta) sobre quais das suas atividades são mais prejudiciais à natureza, as exercidas na roça (como desmatamento ou queimada) foram as mais comuns para os três municípios (Figura 5). Em Araiões, esta prática teve um peso bem maior que as outras. Aspectos como a poluição da água (descarte de lixo e outras de impacto direto sobre o rio) e práticas relacionadas com higiene (lixo mal acondicionado, fezes em locais inadequados) foram consideradas por alguns entrevistados como não prejudiciais à natureza, sem nenhum tipo de impacto, chegando até mesmo a se incomodarem com a pergunta.

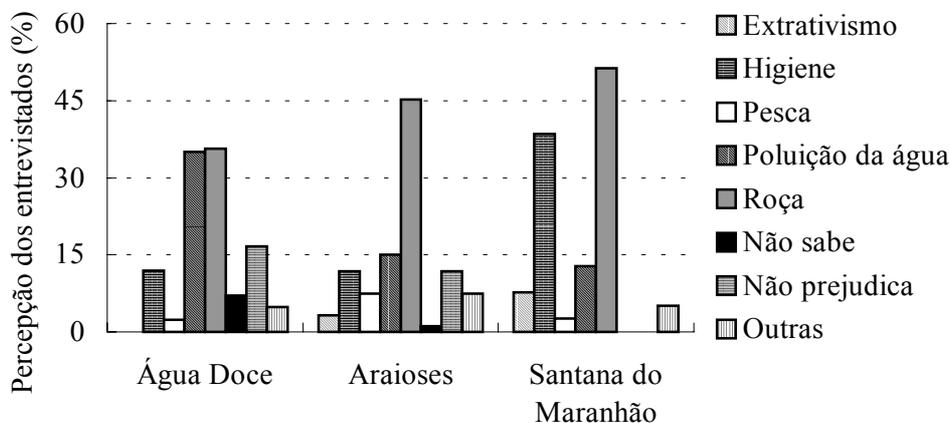


Figura 5. Práticas de maior impacto individual sobre a natureza de acordo com a opinião de cada um dos entrevistados.

Esta pergunta demandou maior dificuldade de preenchimento, inclusive por parte dos entrevistadores que deixaram vários questionários sem qualquer tipo de resposta, impossibilitando diferenciar em alguns casos entre as categorias de “não soube responder” com aqueles que declararam “não prejudica a natureza”. Em Água Doce, 83% dos questionários foram preenchidos com uma ou duas respostas, em Santana do Maranhão apenas uma pessoa não respondeu, e em Araiões, 69% dos entrevistados deram algum tipo de resposta à questão formulada (Tabela 1).

Tabela 1. Quantidade de entrevistados e número de repostas à pergunta aberta sobre impactos ambientais oriundos de atividades pessoais.

Município	Água Doce	Araiões	Santana
2 repostas	25	37	17
1 resposta	10	27	21

Por último, o questionário contemplou uma pergunta aberta sobre o futuro do Rio Magu (Figura 6). Nos três municípios, o caráter pessimista (“o rio vai fechar”) prevaleceu sobre o otimista, sendo esta característica mais forte em Água Doce.

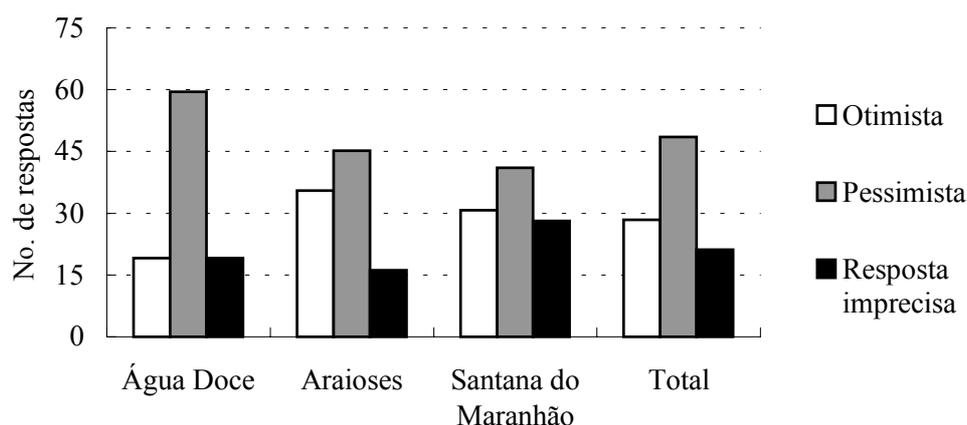


Figura 6. Percepção dos usuários da microbacia do Rio Magu quanto ao seu futuro e destino.

As respostas ao questionário e os depoimentos evidenciaram grau apurado de percepção dos usuários da microbacia quanto ao impacto das atividades sobre o ambiente. Inclusive, em muitos casos, os próprios usuários contribuíram com seu conhecimento tradicional e empírico para o fornecimento de informações sobre o histórico da degradação ambiental, de grande utilidade para o pesquisador. Exceto o cultivo de vazante, todas as atividades indicadas no questionário foram avaliadas como muito prejudiciais para o ecossistema. O lançamento de resíduos sólidos e o desmatamento foram colocados em evidência pelos entrevistados tanto na pergunta fechada quanto na aberta, onde os ribeirinhos tiveram a oportunidade de colocar-se no papel de agente “poluidor”. Entretanto, muitas pessoas não responderam a essa pergunta ou declararam não prejudicar a natureza, atribuindo a “outras” pessoas os desequilíbrios existentes na bacia. Essa noção pode ser

relativamente confirmada quanto ao questionamento sobre o destino do Rio Magu. Várias respostas delegaram a terceiros a responsabilidade pelo destino do rio, no caso as autoridades, revelando uma visão unilateral.

Esta realidade, para ser alterada, necessita do apoio e incentivo das várias instituições locais. Atividades que permitam discutir e valorizar o quadro de percepção da comunidade como aqui apresentado, permitem promover reflexões sobre mudanças de comportamento dos usuários e especialmente dos gestores, uma vez que a expectativa da atuação dos mesmos na região, por parte dos entrevistados, foi explicitada em vários momentos.

Kitzmann e Asmus, (2000/2001) comentam que, em termos de capacitação, esta delimitação do que os indivíduos já sabem corresponde ao diagnóstico preliminar do que deve ser feito para a elaboração de atividades de capacitação, definição de conteúdos, técnicas de educação e instrução ideais para um programa de instrumentalização e empoderamento de uma comunidade.

Conclusão

A população possui baixo desenvolvimento sócio-econômico local, com suas atividades essencialmente domésticas ou voltadas para a subsistência. As respostas ao questionário e os depoimentos evidenciaram bom entendimento do impacto das atividades sobre o ambiente. A população avaliou como prioritária a construção de fossas sanitárias, mas também ressaltou a necessidade da coleta de lixo e a recuperação da mata ciliar do Rio Magu, de maneira a recuperá-lo ou pelo menos manter a quantidade e qualidade atual de suas águas. Inclusive, a percepção dos usuários aliada à percepção do investigador propiciou sinergismo para a compreensão da realidade local, de valor para o estudo em questão.

No entanto, a percepção dos usuários do Magu não tem sido todavia suficiente para gerar mudanças de comportamento visando o aproveitamento das potencialidades da bacia bem como sua conservação, salvo algumas raras exceções, dadas as discrepâncias entre o diagnóstico sócio ambiental e os resultados do estudo de percepção.

Agradecimentos

As autoras agradecem o valioso apoio do IBAMA sede Parnaíba, EMBRAPA Meio Norte, Prefeitura de Araióses, Decanato de Extensão e Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade de Brasília.

Referências Bibliográficas

AGENCIA NACIONAL DE AGUAS – ANA, 2003. A água no Brasil e no mundo: a distribuição na água no mundo. Disponível em: <http://www.ana.gov.br/GestaoRecHidricos/InfoHidrologicas/docs/AguaNoBrasilenoMundo.JPG> Capturado em: 10/novembro/2005.

ALMEIDA, R. de C. de, KUNIEDA, E., PRATES, K.V.M.C., SÉ, J.A. da S. e GONZAGA, J.L. Experiências em Educação Ambiental. In: ESPÍNDOLA, et al. (org.). **A bacia hidrográfica do Rio Monjolino: uma abordagem ecossistêmica e multidisciplinar**. São Carlos: Ed. RiMa. 2000. p. 173-165.

ALMEIDA, R. de C. Levantamento histórico e ocupação urbana da unidade de estudo. In: Schiel, D. et al. (orgs./eds.) **O estudo de bacias hidrográficas: uma estratégia para educação ambiental**. São Carlos: Ed. RiMa. 2ª ed. 2003. p. 31 – 36.

BARBOSA, D.S. & ESPÍNDOLA, E.L.G. Algumas teorias ecológicas aplicadas a sistemas lóticos. In: BRIGANTE, J. & ESPÍNDOLA, E.L.G. (eds.) **Limnologia fluvial: um estudo no rio Mogi-Guaçu**. São Carlos: Ed. RiMa. 2003. p. xv-xxii.

BERLINCK, C.N., CALDAS, A.L.R., MONTEIRO, A.H.R.R., SAITO, C.H. Contribuição da Educação Ambiental na explicitação e resolução de conflitos em torno dos recursos hídricos. **Revista Ambiente e Educação**. v. 8. 2003

EDITORIAL. **Water Policy**. 2001. Vol. 3, 449 – 455 pp

HOUSE, M.A.. Citizen participation in water management. **Water Science Technology**. v.40. n. 10. p. 125-130. 1999

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. 2000. Indicadores sociais municipais – 2000: ibge - cidades@. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/> Acesso em: 11 de novembro de 2005.

KITZMANN, D., ASMUS, M.L. Avaliação da percepção ambiental: estudo de caso com trabalhadores portuários. **Ambiente e educação**, Rio Grande, 5/6:68-90. 2000/2001.

LACERDA, L.D. Conservação e manejo de águas interiores. (Francisco A.R. Barbosa. Acta Limnológica Brasiliensia. Workshop: Brazilian Programme on Conservation and Management of Inland Waters). **Ciência Hoje**, v. 19 n. 110, jun, p. 18-19. 1995. Resenha.

MEDINA, N.M. Breve histórico da Educação Ambiental. In: PÁDUA, S.M.; TABANEZ, M.F. (orgs.) **Educação Ambiental: caminhos trilhados no Brasil**. Brasília: Instituto de Pesquisas Ecológicas –IPÊ. 1997. p. 257-269.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL - MMA/ SECRETARIA DE POLÍTICAS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SDS (MMA/SDS). **Zoneamento Ecológico Econômico do Baixo Rio Parnaíba: Subsídios técnicos, relatório final**. Brasília. 2002. 92 p.

NEGRET, R. **Na trilha do desenvolvimento sustentável**. Alto Paraíso: Instituto Transdisciplinar de Desenvolvimento Sustentável. 1994. 260 p.

QUINTAS, J.S. Mobilização social, educação ambiental e gestão. In: Fórum de Educação Ambiental/Encontro da Rede Brasileira de EA, IV, 1997, Rio de Janeiro. **Anais** Rio de Janeiro. Organização Associação Projeto Roda Viva, Instituto Ecoar para a Cidadania, Instituto de Estudos Sócio-Econômicos – Inesc. 1997. p. 73-81.

SANTOS, R.S. Educação Ambiental, Zoneamento Ecológico-Econômico e planejamento em áreas urbanas. In: Fórum de Educação Ambiental/Encontro da Rede Brasileira de EA, IV, 1997, Rio de Janeiro. **Anais** Rio de Janeiro. Organização Associação Projeto Roda Viva, Instituto Ecoar para a Cidadania, Instituto de Estudos Sócio-Econômicos – Inesc. 1997. p. 123-128.

SILVA, J. dos S.V. da, ABDON, M. de M., PARANAGUÁ, P.A.; PEGORARO, J.L. Manejo integrado de ecossistemas: a importância da visão interdisciplinar In: ESPÍNDOLA, et al. (org). **A bacia hidrográfica do Rio Monjolinho: uma abordagem ecossistêmica e multidisciplinar**. São Carlos: Ed. Rima. 2000. p. 17-35.

ZAMPIERON, S.L.M.; FAGIONATO, S.; RUFFINO, P.H.P. Ambiente, Representação Social e Percepção. In: Schiel, D. et al. (orgs./eds.) **O estudo de bacias hidrográficas: uma estratégia para educação ambiental**. São Carlos: Ed. RiMa. 2ª ed. 2003.

Diagnóstico sócio-ambiental simplificado da bacia do Rio Magu- Questionário

- Nome: _____
- Sexo: (F) (M) Idade: ____ anos Ocupação: _____
- Povoado: _____ Município: _____
- Você pertence a alguma associação/ sindicato? (N) (S) Qual? _____
- Quantas pessoas moram na sua casa? Adultos () Crianças ()
- Qual a origem da água que consome
 () cisterna (captação de chuva) () cacimba (poço raso) () rio
 () poço artesiano () poço tubular
- Tem energia elétrica na sua comunidade? (N) (S) E em casa (N) (S)
- É proprietário do terreno onde mora? (N) (S) Qual o tamanho? _____ ha
- Qual o destino do lixo da sua casa?
 () queima ! () no quintal () fora de casa
 () enterra ! () no quintal () fora de casa
 () terreno baldio ! () no quintal () fora de casa
 () beira do rio ! () no quintal () fora de casa
- Onde lava a roupa? () casa () rio () outros _____
- Que plantas são cultivadas no quintal de casa?
 () hortaliças Quais? _____
 () frutíferas Quais? _____
 () medicinais Quais? _____
 () ornamentais Quais? _____
- Faz algum cultivo para produção na roça? (N) (S)
 Quais? () arroz () milho () feijão () mandioca () outros _____
 Quando há excedente, você vende? (N) (S)
 Qual área plantada na roça? ____ ha (3,3 linhas ou tarefas = 1ha)
- Como prepara a roça? (mais de uma resposta) () queima () desmata
 () destoca () agrotóxico
- Tem criação de animais? () aves () cabra () búfalo
 () porco () boi () jumento
 () ostra () peixe () cavalo
- Pratica alguma atividade extrativista? (N) (S) Qual? () carnaúba () buriti
 () caranguejo () mel
 () pesca petrecho: _____
- Na sua opinião, qual(is) das suas atividades mais prejudica(m) a natureza?
 1- _____ 2- _____
- Na sua opinião, o quanto as atividades listadas abaixo prejudicam a natureza?
 Cultivo de vazante () muito () pouco () não prejudica
 Desmatamento da margem do rio () muito () pouco () não prejudica
 Banho de animais no rio com sabão () muito () pouco () não prejudica
 Lançamento de lixo a céu aberto () muito () pouco () não prejudica
- Já participou de alguma atividade de proteção à natureza? (N) (S)
 Qual (is)? _____
 Quem promoveu as atividades? _____
- Na sua opinião, qual importância você dá às ações comunitárias para os seguintes programas:
 coleta de lixo () muito importante () importante () indiferente
 recuperação de mata ciliar () muito importante () importante () indiferente
 construção de fossas sépticas () muito importante () importante () indiferente
 redução de queimadas () muito importante () importante () indiferente
 redução de pesca predatória () muito importante () importante () indiferente

evitar construções nas margens do rio () muito importante () importante () indiferente
construção de chiqueiro para porcos () muito importante () importante () indiferente

- Quais dessas ações você apoiaria na região do Magu (marcar quantas quiser e ordenar)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> mini-fábrica de farinha | <input type="checkbox"/> construção de chiqueiros comunitários |
| <input type="checkbox"/> tanques de cultivo de peixe | <input type="checkbox"/> fabricação de doces caseiros |
| <input type="checkbox"/> produção de tiquira | <input type="checkbox"/> apicultura |
| <input type="checkbox"/> tanques de cultivo de ostra | <input type="checkbox"/> beneficiamento de castanha |
| <input type="checkbox"/> produção de licor | <input type="checkbox"/> produção de cajuína |
| <input type="checkbox"/> outra atividade do seu interesse: _____ | |

- Você participaria de um curso de EA na sua comunidade/ associação? () sim*** () sim* () não

- Na sua opinião, qual a melhor forma de receber informações sobre EA?

- tv/ vídeo palestras cartilha/ folheto/ cartaz saída a campo
 visita domiciliar outro: _____

- Você julga importante a vinda de pesquisadores para estudar a região do Magu?

- sim, muito sim, um pouco não acho não sei

- Qual é o destino e o futuro do Rio Magu?

Araioses, ___ de _____ de 2002.

Entrevistador: _____