

QUALIDADE DAS ÁGUAS DAS NASCENTES EM DUAS MICROBACIAS DO MUNICÍPIO DE BANDEIRANTES – PR

Luiz Carlos Reis¹, Teresinha Esteves da Silveira Reis², Edvan Gazola³, Vinícius Sandoval Ricioli de Freitas⁴ & Gustavo Dario⁵

¹Engenheiro Agrônomo/CCA-UENP-CLM, lcreis@uenp.edu.br

²Engenheiro Agrônomo/CCA-UENP-CLM, tsreis@uenp.edu.br

³Engenheiro Agrônomo/edgazola@hotmail.com

⁴Acadêmico do curso de Agronomia/UENP/CLM, viniciusricioli@gmail.com

⁵Acadêmico do curso de Agronomia /UENP/CLM, gdgustavodario@gmail.com

RESUMO – A água doce, considerada o mais importante recurso da humanidade, sofreu alteração na sua ocorrência e qualidade promovida, principalmente, pelo homem. As ações antrópicas nas atividades agropecuárias tem promovido queda na qualidade e quantidade das águas consumidas pelas comunidades rurais. No presente trabalho foram efetuados levantamentos de campo para localização das nascentes e coleta de informações sobre a qualidade, quantidade e potabilidade das águas em duas microbacias do município de Bandeirantes, Estado do Paraná. Nenhuma nascente foi classificada como ótima e conservada, revelando um quadro alarmante que deve ser revertido com urgência.

PALAVRAS-CHAVE: poluição, potabilidade, área de preservação permanente.

WATER QUALITY OF SPRINGS IN TWO WATERSHEDS OF BANDEIRANTES CITY -PR

ABSTRACT –The freshwater is considered the most important feature of humanity, fallen in their occurrence and quality promoted mainly by man. The anthropogenic agricultural activities have promoted decrease in the quality and quantity of water consumed by rural communities. In this work we performed field surveys to locate the sources and gathering information about the quantity, quality and potability of water catchments in Bandeirantes city, Paraná State. No source was classified as excellent and preserved, revealing an alarming picture that must be reversed urgently.

KEYWORDS: pollution, drinking, permanent preservation area.

INTRODUÇÃO

A deficiência de água pode ocorrer em qualquer lugar, por motivos sazonais ou ocasionais, entretanto, à medida que a população cresce e as aspirações dos indivíduos aumentam, há cada vez menos água disponível por pessoa. Da mesma forma que o mundo voltou-se à elevação da produtividade da terra, agora também deve voltar-se à elevação da produtividade hídrica.

Segundo Davide et al. (2002), as nascentes podem ser classificadas quanto ao tipo de reservatório a que estão associadas em pontuais ou difusas. As nascentes pontuais são aquelas que apresentam a ocorrência do afloramento de água em um único ponto do terreno, caracterizado pelo encontro da superfície do solo com sua camada impermeável, localizadas geralmente em grotas e em regiões montanhosas. As nascentes difusas são caracterizadas por não apresentarem um ponto bem definido da ocorrência de seu afloramento, geralmente encontradas em brejos, voçorocas e matas localizadas na parte baixa do terreno.

O presente trabalho teve como objetivo executar levantamentos de campo para localizar e quantificar as nascentes e coletar informações sobre a qualidade e potabilidade das águas em duas microbacias do município de Bandeirantes, Estado do Paraná.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo refere-se ao município de Bandeirantes - PR, compreendido pelo retângulo envolvente formado pelas coordenadas 50° 29' 44" - 50° 09' 42" W e 23° 17' 05" - 23° 00' 58" S.

Reis et al. (2008), em estudo sobre a estrutura fundiária do município, delimitaram dezesseis microbacias hidrográficas das quais se elegeu a Água da Divisa e Água Vermelha para realização do presente trabalho (Figura 1), pelo fato de que nelas ocorre o maior índice de concentração de minifúndios e pequenas propriedades.



Figura 1. Microbacias do município de Bandeirantes – PR

Fonte: Reis et al. (2008)

A técnica mais comum para a localização das nascentes é a identificação dos pontos iniciais dos canais de drenagem mapeados em uma carta topográfica. Para análise, adaptou-se o Índice de Impacto Ambiental Macroscópico (IIAM), apresentado por Gomes et al. (2005) e se produziu a tabela de identificação, localização e avaliação das nascentes. A técnica baseia-se em uma avaliação sensorial e comparativa de alguns elementos na identificação do impacto ambiental e suas consequências sobre a qualidade da nascente. Os parâmetros macroscópicos avaliados, com três níveis de classificação, foram: cor da água, odor, lixo, materiais flutuantes, espumas, óleos, esgoto, uso por animais, uso por humanos, proteção do local, proximidade de residências, tipo de área de inserção e degradação da vegetação, realizada conforme a preservação no entorno, de acordo com o que preconiza o Código Florestal Brasileiro.

Seguindo os critérios de avaliação, as nascentes foram classificadas de acordo com os níveis que representavam: Nível 1, um ponto, Nível 2, dois pontos e Nível 3, três pontos. A pontuação obtida permitiu o enquadramento nas respectivas classes, conforme Tabela 1.

Tabela 1. Classificação do grau de preservação das nascentes

CLASSE	GRAU DE PRESERVAÇÃO	PONTUAÇÃO
A	Ótima	37 a 39
B	Boa	34 a 36
C	Razoável	31 a 33
D	Ruim	28 a 30
E	Péssimo	< de 28

Como não há pesos, o máximo valor do índice neste trabalho é 39 (quando os parâmetros são considerados ótimos) e no mínimo 13 (quando todos os parâmetros são considerados péssimos).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Fontes et al. (2003) as interferências antrópicas sobre o ambiente refletem como impactos ambientais que estão aumentando, principalmente nas últimas décadas, e o desenvolvimento econômico é o argumento mais utilizado para justificar as intervenções na natureza.

Das 18 propriedades visitadas na microbacia Água Vermelha onze delas possuem nascentes, sendo duas pontuais e 14 difusas. Todas as nascentes estavam localizadas em propriedades privadas e Segundo Felipe e Magalhães Jr (2007), nessa condição devem ter o uso da água subordinado ao interesse público, atendendo ao princípio da função sócio ambiental da propriedade rural. Em uma nascente verificou-se água com coloração escura, seis com coloração clara e as demais com água transparente, sendo todas caracterizadas como inodoras, sem presença de espumas e de óleo e em nenhuma se observou despejo de esgoto sanitário.

A análise possibilitou o enquadramento em classes referentes ao IIAM conforme Tabela 2 e, de acordo com as pontuações atingidas, resultaram em: nenhuma no nível A, quatro no nível B, seis no nível C, três no nível D e uma no nível E.

Tabela 2. Parâmetros das nascentes da microbacia Água Vermelha

Parâmetros	Quantidade		
	Nível 1	Nível 2	Nível 3
Cor da água	1	5	8
Odor	0	0	14
Lixo ao redor	1	1	12
Materiais Flutuantes	0	3	11
Espumas	0	0	14
Óleos	0	0	14
Esgoto	0	0	14
Vegetação	4	8	2
Uso por animais	2	3	9
Uso por humanos	2	7	5
Proteção do Local	9	4	1
Proximidade c/ residências	1	5	8
Tipo de inserção	14	0	0

Constatou-se que em apenas duas nascentes a vegetação estava preservada, protegendo o afloramento. Felipe e Magalhães Jr. (2007), dizem que áreas de preservação permanente com relação a corpos d'água não são as únicas que asseguram a qualidade e quantidade de água drenada pela bacia hidrográfica, mas também a relação com a proteção da área de recarga, assegurando maior infiltração no solo e assim, maior abastecimento do lençol freático.

De maneira geral as nascentes permanentes dessa microbacia são consideradas degradadas devido à falta de proteção, cujo grau de preservação são apresentados na Figura 2.

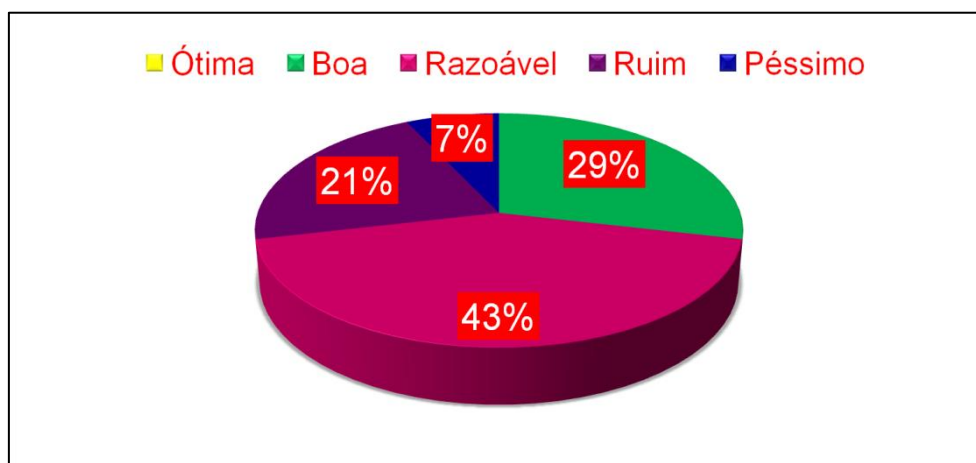


Figura 2. Grau de preservação das nascentes da microbacia Água Vermelha.

Na microbacia Água da Divisa 36 propriedades foram visitadas e delas, 20 possuem nascentes num total de 22 fontes das quais sete são pontuais e 15 difusas, cuja análise permitiu enquadrá-las em classes referentes ao índice de impacto ambiental macroscópico, conforme Tabela 3.

Tabela 3. Parâmetros macroscópicos das nascentes da microbacia Água da Divisa

Parâmetros	Quantidade		
	Nível 1	Nível 2	Nível 3
Cor da água	2	6	14
Odor	0	1	21
Lixo ao redor	0	8	14
Materiais Flutuantes	0	2	20
Espumas	0	0	22
Óleos	0	0	22
Esgoto	0	2	20
Vegetação	13	6	3
Uso por animais	4	8	10
Uso por humanos	11	3	8
Proteção do Local	10	12	0
Proximidade c/ residências	8	9	5
Tipo de inserção	22	0	0

Todas as nascentes encontram-se inseridas em propriedades privadas, duas apresentaram-se com água de coloração escura, seis com coloração clara e 14 com água transparente. Uma nascente apresentou odor característico de materiais em decomposição, devido a fezes de suínos presentes na água e a maioria com ausência de lixo ao redor. Os dados revelaram a presença de materiais flutuantes como frutas e fezes de animais, sem presença de espumas, óleos e esgoto sanitário. Em relação à vegetação em 13 nascentes a degradação é alta, em seis, baixa e em apenas três a vegetação estava preservada, protegendo o afloramento. Observou-se que em 11 nascentes há canalização da água para irrigação e para dessedentação humana e animal.

De maneira geral, 90,90% das nascentes permanentes dessa microbacia são consideradas degradadas, porque se enquadram nas classes C, D, E. Mendonça (2000) diz que os usos incorretos pelo homem ocorrem

devido à falta de proteção, manutenção, fiscalização e pela elevada proximidade de residências nessas áreas. A figura 3 demonstra percentualmente o grau de preservação das nascentes na microbacia Água da Divisa.

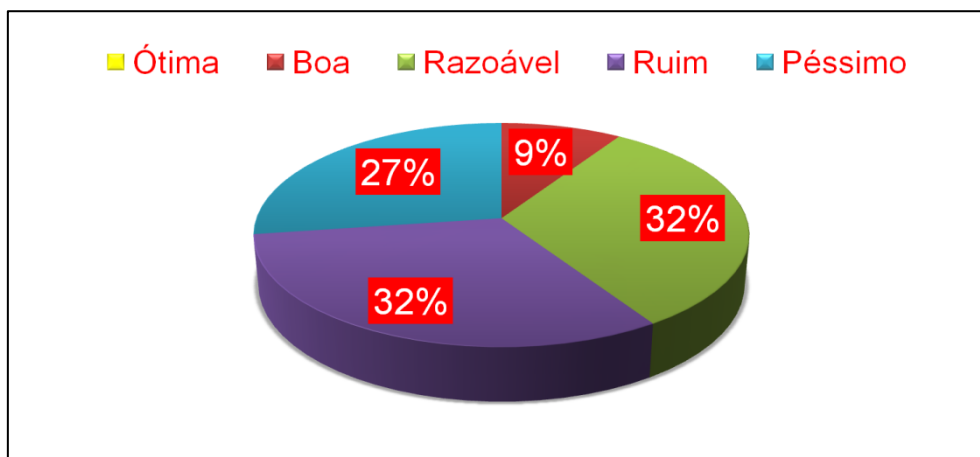


Figura 3. Grau de preservação das nascentes na microbacia Água da Divisa.

CONCLUSÃO

Nenhuma nascente das microbacias estudadas se enquadrrou como ótima e conservada e todas sofrem algum tipo de degradação devido às atividades antrópicas, podendo ser considerado dado alarmante e que necessariamente deve ser revertido. A educação ambiental, o cumprimento da legislação e incentivo às práticas de conservação são itens extremamente necessários, de maneira a reverter essa situação, para que não ocorra em futuro próximo escassez de recursos hídricos nessas duas microbacias.

REFERÊNCIAS

- DAVIDE, A.C.; PINTO, L. V. A.; MONNERAT, P. F.; BOTELHO, S. A. **Nascente: o verdadeiro tesouro da propriedade rural**– o que fazer para conservar as nascentes nas propriedades rurais. Lavras; UFLA/CEMIG, 2002. 18p.
- FELIPPE, M. F; MAGALHÃES, A. P. J. Espacialização e classificação dos topos como zonas preferenciais de recarga de aquíferos em Belo Horizonte - MG. 2007. Disponível em: <<http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/outros/6EncNacSobreMigacoes/ST5/FelippeMagalhaes.pdf>>. Acesso em: 23/05/2012.
- FONTES, L.E.F.; RIBEIRO, G.A.; FERNANDES, R.B.A. **Ação ambiental: impactos ambientais**. Editora Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 34, 2003.
- GOMES, P. M; MELO, C; VALE, V. S. Avaliação dos Impactos Ambientais em nascentes na cidade de Uberlândia-MG: Análise Macroscópica. **Sociedade & Natureza, Uberlândia**, 17(32), p. 103-120, junho 2005. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/viewFile/9169/5638>>. Acesso em: 15/03/2012.
- MENDONÇA, M.G. **Políticas e condições ambientais de Uberlândia-MG, no contexto estadual e federal**. 2000. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação em Geografia Área de Concentração em Análise e Planejamento Sócio-Ambiental da Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, MG, 2000.
- REIS, L.C. REIS, T.E.S. ABI SAAB, O.J.G. Caracterização da estrutura fundiária do município de Bandeirantes - PR, utilizando geoprocessamento. **Eng. Agríc., Jaboticabal**, v.28, n.2, p.345-354, abr./jun. 2008