



# AVALIAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL DO RIO UBERABINHA NA ÁREA URBANA DE UBERLÂNDIA - MG

Viviane de Souza Matos

Inácio José de Melo Teles e Gomes; Sandro Mayrink Paula; Izabela Barbosa Moraes; Cyntia Goulart Corrêa Bruno; Ana Isa Marquez Rocha Machado; Felipe Grespan de Freitas; Renata de Moura Guimarães; Ana Maria de Oliveira Cunha

Universidade Federal de Uberlândia - Instituto de Biologia; Avenida Pará, 1720, bloco 2D. Uberlândia - MG. CEP 38405 - 320  
vivianesmatos@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

Com frequência vêm sendo suscitadas questões acerca dos problemas ambientais enfrentados pelo mundo. Certamente, os recursos hídricos são um dos alvos principais, em virtude da enorme importância econômica, social, cultural, geopolítica e principalmente por serem imprescindíveis para a subsistência humana (Iglesias & Colesanti, 2005).

O acelerado crescimento demográfico, desenvolvimento econômico e tecnológico têm causado um aumento do número de usos atribuídos à água e, portanto, um aumento da demanda por este recurso (Agência Nacional de Energia Elétrica; Agência Nacional de Águas, 2001), o que gera diversos conflitos entre seus usuários e que, possivelmente, incorrerá na sua escassez em um futuro próximo, caso medidas eficazes para sua gestão não sejam adotadas.

A bacia do rio Uberabinha contém o sistema de mananciais responsável pelo abastecimento de água do município de Uberlândia e se constitui na melhor alternativa para a captação e a distribuição desse recurso natural devido às suas condições de vazão, qualidade da água e proximidade da área urbana (Schneider, 1996).

A referida bacia hidrográfica possui grande importância para o desenvolvimento econômico e social do município, assim como é indispensável na manutenção do equilíbrio ambiental da região. Sua importância é ímpar para a região do Triângulo Mineiro, e sua existência essencial para Uberlândia, já que é a única fonte fluvial que a abastece.

Entretanto, vislumbra - se desde a década de setenta uma urbanização mal planejada causadora de um descompasso na relação homem/natureza e, portanto, no processo de exploração dos recursos hídricos. É flagrante o modo inconsequente pelo qual se deu a interferência humana ao desenvolver a estrutura urbana, principalmente no que diz respeito à impermeabilização do solo através das construções de concreto (casas, edifícios, asfaltos), à destruição desordenada de áreas verdes, particularmente das matas ciliares,

e ao assoreamento do rio. Além disso, no mesmo compasso frenético da urbanização deu - se o crescimento do setor secundário, que contribuiu significativamente para poluição das águas, em razão da enorme quantidade de poluentes nelas lançadas, o que enaltece a necessidade de se realizar estudos que visem a sua gestão, no intuito de propor possíveis soluções para problemas encontrados e esperados (Iglesias & Colesanti, 2005).

## OBJETIVOS

Neste sentido, esta pesquisa propõe - se a avaliar as condições ambientais do rio Uberabinha, a partir da utilização do Protocolo de Integridade Física. (Nessimian *et al.*, 2008)

## MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente, utilizando - se o mapa do município de Uberlândia, foram demarcados nove pontos ao longo do trecho do Rio Uberabinha situados em perímetro urbano. Os pontos foram distribuídos de maneira uniforme, de modo a evitar sobreposição de locais analisados e conseguir melhor amostragem da Integridade Física do rio. Os nove pontos foram analisados no período de baixa pluviosidade, entre agosto e setembro de 2008.

A fim de padronizar os critérios de escolha das características listadas no Protocolo de Integridade Física, sete observadores estiveram presentes durante as visitas aos pontos escolhidos.

Para obtenção do Índice de Integridade Física do Ambiente foi utilizado um protocolo adaptado por J. L. Nessimian *et al.* que consiste em 12 itens que avaliam: padrão de uso da terra além da zona de vegetação ribeirinha; largura da mata ciliar; estado de preservação da mata ciliar; estado da mata ciliar dentro de uma faixa de 10m; dispositivos de

retenção; sedimentos no canal; estrutura do barranco do rio; escavação sob o barranco; leito do rio; áreas de corredeiras e poções ou meandros; vegetação aquática e detritos.

Em função do número de alternativas distintas, para que cada pergunta ( $P_i$ ) tivesse peso igual na análise, os valores observados ( $an$ ) foram padronizados dividindo pelo número máximo de alternativas possíveis para a pergunta ( $am$ -equação 1). O índice final é a média desses valores em relação ao número de variáveis amostradas ( $n$ -equação 2) (BATISTA, 2006).

$P_i = an/am$  Equação 1

$F = n \sum P_i (i=1)/n$  Equação 2

O valor do índice obtido varia de 0 - 1. Assim, quanto maior o valor total obtido, mais conservado é o ambiente.

## RESULTADOS

Índice de Integridade Física para cada ponto analisado:

Ponto 1 = 0,70

Ponto 2 = 0,53

Ponto 3 = 0,65

Ponto 4 = 0,60

Ponto 5 = 0,46

Ponto 6 = 0,58

Ponto 7 = 0,49

Ponto 8 = 0,42

Ponto 9 = 0,70

A maioria dos pontos analisados apresentou mata ciliar ausente com alguma vegetação arbustiva e com cicatrizes profundas, e barrancos ao longo do seu comprimento. Em poucos pontos a mata ciliar estava bem definida de 1 a 5 m de largura. A estrutura física da maioria dos pontos se encontra alterada, visto que o Índice de Integridade Física se encontra na faixa entre 0,42-0,65. Sendo que a média geral do índice avaliado para o rio foi de 0,57. O maior Índice apresentado foi de 0,7, para dois pontos analisados, que foram exatamente os extremos dentro do perímetro urbano, o que pode estar relacionado à menor interferência urbana nesses pontos.

Além disso, foram observados poucos dispositivos de retenção, sendo que na maioria dos pontos, o canal foi caracterizado como livre. O leito do rio, em geral, foi caracterizado com fundo uniforme de silte e areia livres, e substrato de pedra ausente. O barranco do rio foi identificado como estável e de rochas e solo firme, coberto de grama, arbustos e raízes, em cerca de 60% dos pontos; os outros apresentaram o barranco com solo livre e uma camada esparsa de grama e arbustos. Em vários pontos a vegetação aquática encontra - se composta por algas emaranhadas no fundo, com plantas vasculares predominantes no canal. Porém, em alguns pontos observou - se musgos. Os detritos, em geral, se apresentaram como sendo detritos orgânicos finos e com sedimentos, na maioria dos pontos analisados. Pelos sedimentos do canal, verificou - se pouco ou nenhum alargamento resultante de acúmulo de sedimento. Apenas em 3 pontos foram observados barreiras de cascalho, pedra bruta e pouco silte.

Os resultados obtidos evidenciam alterações decorrentes de ações antrópicas ao longo da margem do rio no perímetro urbano, já que, além da baixa ocorrência da mata ciliar, o

barranco do rio apresenta escavações frequentes, decorrentes da ausência de árvores nas proximidades, as quais evitam erosão e protegem o leito do rio.

De acordo com Harter (2007), fala - se em degradação ambiental de uma área quando a vegetação e por consequência a fauna é destruída, removida ou expulsa. Também quando a camada de solo fértil é perdida, removida ou coberta, afetando a vazão e qualidade ambiental dos corpos d'água e ainda quando se observa o lançamento de esgoto sanitário, sem prévio tratamento, ultrapassando o poder de autodepuração dos corpos receptores.

Harter (2007) concluiu que existe grande influência do município de Uberlândia no índice de poluição gerado nas águas do rio Uberabinha. Apontou como principais problemas: o desmatamento, uso e ocupação desordenada do solo, poluição do solo por deposição de resíduos sólidos, que são carregados para as águas do rio e poluição gerada através de lançamentos clandestinos de esgoto, sem prévio tratamento adequado. Tais conclusões podem ter relação direta com o observado no presente estudo, pois a ausência de mata ciliar e baixo índice de sedimentação do rio evidenciam a poluição, erosão e degradação ambiental decorrentes de ações antrópicas, uma vez que o trecho do rio analisado se encontra em perímetro urbano.

## CONCLUSÃO

Visto que o índice de integridade física variou de 0,42 a 0,70, proporcionando uma média de 0,57, concluiu - se que o curso do Rio Uberabinha, localizado no perímetro urbano de Uberlândia encontra - se razoavelmente afetado pelas ações antrópicas, fato que se evidencia, especialmente, pela reduzida presença de mata ciliar, presença de cicatrizes e de barrancos na maioria dos pontos observados. Quanto às outras características, como presença de vegetação aquática, dispositivos de retenção e detritos, não se verificou alterações muito significativas. É provável que os principais fatores responsáveis pela degradação física constatada sejam a agropecuária familiar e a ocupação urbana nas proximidades do curso d'água, frequentemente observadas ao longo do mesmo.

## REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA; AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Introdução ao Gerenciamento de Recursos Hídricos. 3. ed. Brasília, 2001. 328 p.
- Schneider, M. O. Bacia do Rio Uberabinha: Uso agrícola do solo e meio ambiente. 1996. 157p. Tese (Doutorado 19 em Geografia)-Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.
- Batista, J. D. Distribuição longitudinal de adultos de Odonata em riachos do Cerrado: uma hipótese ecofisiológica. 2006. 51p. Dissertação-Pós - graduação em Entomologia. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, 2006.

Iglesias, R. P.; Colesanti, M. T. M. Rio Uberabinha: Elementos conformadores de sua realidade e aspectos jurídico - ambientais. Rio Uberabinha: elementos conformadores de sua realidade e aspectos jurídicos - ambientais.. Horizonte Científico, Uberlândia, v. 2, p. 1 - 30, 2005.

Harter, L. V. L. Aspectos físico - químicos e microbiológicos do rio Uberabinha: um diagnóstico da qualidade da água no município de Uberlândia (MG). 2007. Dissertação de

Mestrado. Programa de Pós - graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia. 2007.

Nessimian, J.L.; Venticinque, E. M.; Zuanon, J.; De Marco, P.; Gordo, M.; Fidelis, L.; Batista, J.; Juen, L. Land use, habitat integrity, and aquatic insect assemblages in Central Amazonian streams. Hydrobiologia. v. 614, p.117 - 131, 2008.