



# A QUALIDADE DA ÁGUA EM RESERVATÓRIO DE ABASTECIMENTO PÚBLICO, REFLEXO DO USO DO SOLO

Flaviane de Fátima Cândida de Souza

Celso Bandeira de Melo Ribeiro; Marcelo Henrique Otenio; Carlos Ruberto Fragoso Júnior

Universidade Federal de Juiz de Fora - Alameda Sylvio Savino nº11, São Pedro - Juiz de Fora/MG - flavicandida@hotmail.com

Universidade Federal de Juiz de Fora - DESA/UFJF - Juiz de Fora/MG - celso.bandeira@ufjf.edu.br

Embrapa Gado de Leite - Av. Eugênio Nascimento nº610, Dom Bosco - Juiz de Fora/MG - otenio@cnpagl.embrapa.br

Universidade Federal de Alagoas - DESA/UFAL - Maceió/AL - crubertofj@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

As formas de uso e ocupação do solo refletem diretamente nos impactos ambientais em unidades de bacias hidrográficas. O resultado das atividades exercidas na bacia pode ser medido efetivamente nos ecossistemas aquáticos, como nos reservatórios como resposta dos parâmetros físicos, químicos e biológicos (Tundisi *et al.*, 1988). Na bacia hidrográfica, tributários e curso principal carregam material de origem natural e antrópica (Moura, 2010), segundo este autor a inserção geológica da bacia vai determinar a característica deste material e consequentemente a qualidade da água deste manancial. A taxa de fluxo de entrada e de saída da água de materiais e organismos é que determina o funcionamento e a relativa estabilidade desses ecossistemas aquáticos ao longo dos anos (Odum e Barrett, 2007). Os estudos sobre a qualidade da água em reservatórios naturais ou artificiais são importantes para avaliar a condição trófica desse ambiente e na bacia de contribuição do mesmo. A disponibilidade de água, tanto em quantidade como em qualidade, é um dos principais fatores limitantes ao desenvolvimento das cidades (Andreoli, 1999).

## OBJETIVOS

Este trabalho avalia a qualidade da água em reservatório de água de consumo humano frente às condições de uso e ocupação da sua bacia de contribuição.

## MATERIAL E MÉTODOS

O reservatório de São Pedro localiza-se nas coordenadas 21° 46' 34,8" S/43° 24' 27,2" W e altitude média de 850m, município de Juiz de Fora - MG, no perímetro urbano. Consiste em um manancial de abastecimento público inserido em uma área apontada como vetor de crescimento pelo Plano Diretor (1999) do município. Sua bacia ocupa uma área de 13 Km<sup>2</sup> e seus principais afluentes são o Córrego São Pedro (margem esquerda) e o Córrego Grota do Pinto (margem direita). A partir de coleta de água e análise laboratorial, realizadas mensalmente de julho de 2010 a maio de 2011, foram avaliados os parâmetros: demanda química de oxigênio (DQO), nitrogênio total, amônia, nitrato, nitrito, fósforo total, ortofosfato, para avaliar a fertilização deste manancial. Foram selecionados seis pontos de amostragem: um na barragem de captação de água para Estação de Tratamento de Água São Pedro (Ponto 1), três ao longo do espelho d'água do reservatório (Pontos 4, 5 e 6) e um em cada tributário - Grota do Pinto e São Pedro (Pontos 2 e 3). As amostras foram coletadas e transportadas sob frio para o laboratório, as análises foram realizadas conforme metodologia descrita por Clesceri (2000). A análise do uso e ocupação do solo da área da bacia hidrográfica foi realizada a partir da imagem aérea cedida pela Prefeitura de Juiz de Fora. Foi realizada, nesta imagem, uma classificação supervisionada pelo método da máxima verossimilhança Maxver, através do software ArcGis, da ESRI.

## RESULTADOS

Os resultados foram analisados a partir de médias por apresentarem valores muito próximos ao longo das coletas (sazonalidade). A portaria nº 518 do Ministério da Saúde estabelece como padrão de potabilidade para nitrato, nitrito e amônia os valores máximo permitido de 10mg/L, 1mg/L e 1,5mg/L, respectivamente. As análises de nitrito, nitrato e amônia mantiveram - se em 0,0125 mg/L, 0,2 mg/L e 0,1mg/L em todos os pontos. O ortofosfato (disponível para as plantas) alterna - se minimamente entre 0,16mg/L e 0,17 mg/L. O fósforo total se mantém em 0,15mg/L em todos os pontos e o nitrogênio total apresenta valores entre 2,1 a 2,9mg/L nos pontos 2, 4, 5 e 6, ao passo que nos pontos 1 e 3 chega a 3,9 e 4,9. A DQO apresenta os maiores valores (50,5 e 50mg/L) nos pontos 2 e 5 onde a ocupação humana é mais densa com lançamentos pontuais de esgotos domésticos. Os outros pontos mantiveram seus valores entre 42,5 a 46, 6mg/L, mostrando a não variabilidade de matéria orgânica. A capacidade de resiliência deste reservatório é suficiente para conservar suas condições qualitativas. Estes resultados mostram que o reservatório de São Pedro é um ambiente pouco produtivo com concentrações de fósforo e nitrogênio característica para ambiente de pouca profundidade e renovação de água constante. As análises revelam que, apesar do avanço da ocupação humana por conta da especulação imobiliária no entorno do mesmo, a quantidade de nutrientes na água praticamente não se altera nas épocas de seca e chuva. O assoreamento reduz o volume do reservatório permitindo também que a massa de água seja analisada de forma homogênea. Sua área de entorno pode ser caracterizada como de baixa densidade de ocupação humana, com usos ainda rurais. A ocupação humana próxima do reservatório, mesmo com lançamentos pontuais de esgotos domésticos nos tributários, não significou necessariamente um consequente excesso de nutrientes.

jspanj

## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos servem para correlacionar a situação qualitativa das águas deste manancial com os principais fatores intervenientes, representados pelo processo de ocupação urbana. A continuidade desse monitoramento servirá de base para fortalecer prognoses ou hipóteses para o planejamento e manejo deste manancial. Além de contribuir para gestão integrada desta bacia, que passa por processos diversificados de ocupação. (Os autores agradecem ao CNPq processo nº 473854/2008 - 2, à Embrapa código Infoseg 06.08.06.002.00.00, à pós - graduação em Ecologia da UFJF e ao corpo de Bombeiros do Estado de Minas Gerais pelo apoio ao trabalho).

## REFERÊNCIAS

- ANDREOLI, C. V. *et al.*, Os Mananciais de Abastecimento do Sistema Integrado da Região Metropolitana de Curitiba RMC. SANARE Revista Técnica da Sane-par Vol.12, nº12, p. 31 - 42. Curitiba, 1999.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 518, de 25 de Março de 2004.
- CLESCERI, L. S; GREENBERG, A. E; TRUSSELL, R. R; FRASON, M. A. H. Standard Methods for the Examination of Water and Wasterwater. American Public Health Association, Washington [DC], 20. ed., 2000.
- MOURA, L. H. O. *et al.*, ; A qualidade de água como indicador de uso e ocupação do solo: Bacia do Gama Distrito Federal. Química Nova, Vol. 33, nº 1, p. 97 103. Brasília, 2010.
- ODUM, E. P. & BARRETT, G. W. Fundamentos de Ecologia. São Paulo: Cengage Learning, 2007.
- TUNDISI, J. G. Limnologia e Manejo de Represas. Série: Monografias em Limnologia. Volume I / Tomo 1. USP/CRHEA/ACIESP: São Paulo, 1988.