

# DEMANDA E QUALIDADE DE ÁGUA EM COMUNIDADES RURAIS DE GUIDOVAL-MG APÓS A CRISE HÍDRICA 2013/2014

Pereira, R.S.; Brito, S.L.; Oliveira, D.G. de; Barros, C.F.A.

Universidade do Estado de Minas Gerais-Campus de Ubá, Departamento de Ciências Biológicas.  
Av. Olegário Maciel, 1427, Ubá - MG, 36500-000. Ubá, MG. e-mail: [rodrigoguidoval@gmail.com](mailto:rodrigoguidoval@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

Desde a crise hídrica 2013/2014, o Córrego Boa Vista, em Guidoal – MG, vem sofrendo com escassez de água, esgotando várias nascentes (anteriormente perenes) e prejudicando a produção agropecuária da região. Duas comunidades rurais necessitam deste corpo d'água para abastecimento e lançamento dos efluentes (Zampier, 2013): Serra da Boa Vista e Água Espalhada. Devido à crescente captação e consequente redução de sua vazão, a avaliação quantitativa permitiu um prognóstico considerando a projeção populacional e a demanda relativa dos usuários, com um cenário estimado em curto e médio prazo.

## OBJETIVO

Este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade de água do Córrego Boa Vista (Guidoval, MG) e sua demanda hídrica considerando o cenário após a crise hídrica 2013/2014.

## MATERIAL E MÉTODOS

Quatro pontos foram demarcados considerando uso e ocupação do solo na bacia: Superior (abrangendo a nascente principal), Médio I (à jusante da comunidade da Serra da Boa Vista), Médio II (à jusante da comunidade de Água Espalhada), e Inferior (entre um bairro da área urbana e a foz no rio Xopotó). Foram realizadas uma coleta no período de seca (Agosto/2018) e uma no período de chuva (Novembro/2018) a fim de caracterizar o ciclo hidrológico do ambiente. Para caracterização das margens e leito nos pontos coletados foi aplicado o Protocolo de Avaliação Rápida de Callisto *et al.* (2002). Na avaliação quantitativa (vazão) foi utilizado o Método do Flutuador (Palhares *et al.*, 2007).

Foram medidos a temperatura da água, concentração de oxigênio dissolvido (oxímetro Hanna HI 9146), condutividade elétrica, pH, concentração de sólidos totais dissolvidos (pHmetro Hanna HI 991003) e turbidez (turbidímetro Hanna HI 88713-ISO). Para a análise de coliformes totais e termotolerantes, foram utilizados 100 mL de amostra de água, homogeneizados com o substrato Colilert®, acondicionados em cartelas e lacrados com a seladora IDEXX modelo 2X. A Demanda Bioquímica de Oxigênio por 5 dias a 20°C (DBO<sub>5,20</sub>) foi determinada pelo método da respirometria, utilizando-se o BOD Sensor System 6 da Velp Científica. As concentrações de nitrato e o fosfato totais foram determinadas em escala colorimétrica por meio do kit de análise da Alkalit®, de acordo com a metodologia padronizada pelo Standard Methods da APHA. A demanda hídrica foi calculada multiplicando-se o número de pessoas das comunidades da Serra da Boa Vista (25 moradores) e Água Espalhada (45 moradores) pelo consumo médio de água por dia (Gonçalves *et al.*, 2008) recomendado pela Organização das Nações Unidas (ONU), cujo valor é de 110 L por pessoa.

Os dados obtidos foram avaliados de acordo com os limites de qualidade de água para Classe 2 determinados pelas resoluções CONAMA 357/2005 e 430/2011. Os parâmetros também foram utilizados para o cálculo do Índice de Qualidade de Água – IQA.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de seca, o Protocolo de Avaliação Rápida (PAR) classificou os pontos Superior e Médio I como naturais; enquanto os pontos Médio II e Inferior foram classificados como alterados (valores de 89 e 80; 49 e 54,5, respectivamente). No período de chuva, a classificação se manteve, com mesmo valor para o ponto Superior, contudo com alteração nos valores dos pontos Médio I (75), Médio II (54) e Inferior (51). A vazão variou de 1,79 L.s<sup>-1</sup> na nascente principal até 127,74 L.s<sup>-1</sup> no ponto Inferior, durante o período de seca. Esta grande variação entre os pontos Superior e Inferior, deve-se à contribuição de várias outras nascentes ao fluxo do córrego. Já no período de chuva, devido à maior pluviosidade, a vazão na nascente aumentou para 36,08 L.s<sup>-1</sup>, chegando a 312,18 L.s<sup>-1</sup> no ponto Inferior, próximo à foz no rio Xopotó.

Os seguintes parâmetros excederam os limites de qualidade de água: condutividade elétrica (média de 255,75  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ), coliformes totais e termotolerantes (2.419 NMP cél.100 mL<sup>-1</sup>), DBO<sub>5,20</sub> (média de 77,25 mg.L<sup>-1</sup>) e fosfato (média de 0,43 mg.L<sup>-1</sup>). Além destes, o oxigênio dissolvido apresentou baixas concentrações no ponto Inferior (2,76 mg.L<sup>-1</sup>) devido à contaminação de esgoto do bairro Carla Miranda. No período de chuva, os mesmos parâmetros continuaram a exceder os limites de qualidade de água, contudo com valores médios muito maiores. Para o oxigênio dissolvido além do ponto Inferior, o Médio II apresentou concentração ligeiramente abaixo do limite (4,92 mg.L<sup>-1</sup>).

Nos dois períodos, o IQA classificou os pontos com qualidade “média” (seca: Médio I = 60; chuva: Superior = 54) ou “ruim” (valores entre 36 e 40), contudo o ponto Inferior no período de chuva apresentou classificação “muito ruim” (25). A coleta realizada no período de chuva mostra uma piora na qualidade da água do córrego Boa Vista, uma vez que a enxurrada carrega todo o material gerado pela atividade agropecuária (principalmente a criação de gado) para dentro do corpo d'água (Maier, 1987). Além disso, vale destacar que todo o esgoto resultante das duas comunidades é lançado no córrego (Zampier, 2013). Esse fator, somado à lixiviação, provocou uma condição negativa no Índice de Qualidade da Água.

Pelos cálculos realizados, a demanda hídrica das comunidades da Serra da Boa Vista e de Água Espalhada são respectivamente 2.750 e 4.950 L.h<sup>-1</sup>. Pode-se afirmar que a vazão atual do Córrego Boa Vista, atende à demanda hídrica das duas comunidades, mesmo em período de seca, quando são ofertados 95.256 L.h<sup>-1</sup> e 322.596 L.h<sup>-1</sup>, respectivamente.

## CONCLUSÃO

A partir da análise do Protocolo de Avaliação Rápida, foi possível verificar que os trechos possuem alto potencial de recuperação. A estimativa da vazão nos períodos de seca e chuva do Córrego Boa Vista e o cálculo da demanda hídrica permitiram determinar que o volume atual atende ao consumo das comunidades de Serra da Boa Vista e Água Espalhada, uma vez que este manancial apresenta volumes de água muito acima do que é utilizado por ambas. Contudo, o desmatamento e a falta de saneamento básico têm impactos no ambiente aquático, resultando na perda de qualidade dos recursos hídricos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CALLISTO, M. FERREIRA, W. MORENO, P., GOULART, M. & PETRUCIO, M. 2002.** Aplicação de um protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats em atividades de ensino e pesquisa (MG-RJ). *Acta Limnologica Brasiliensia*, 14(1): 91-98.
- GONÇALVES, J. A. C; SCUDINO, P. C. B. & , F.G. 2008.** Avaliação do Uso das Reservas Renováveis das Águas Subterrâneas no Leste da Zona da Mata de Minas Gerais. In: XV Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, Fenágua, Natal, RN.
- MAIER, M.H. 1987.** Ecologia de bacias. *Ciência e Cultura*, 39(2): 164-185.
- PALHARES, J.; RAMOS, C; KLEIN, J.; LIMA, J.; MULLER, S.; CESTONARO, T. 2007.** Medição da Vazão em Rios pelo Método do Flutuador. Embrapa – Informe Técnico 455.
- ZAMPIER, L. 2013.** Diagnóstico da Qualidade de Água Utilizada para Consumo Humano em Comunidades Rurais do Município de Guidoal-MG. Trabalho de **CONCLUSÃO** Curso. UEMG Ubá. 110p.