

## ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE MATA CILIAR E VAZÃO EM UM CURSO D'ÁGUA DE UMA MICROBACIA HIDROGRÁFICA

Flávia Alves Moreira<sup>1</sup>

Bruna Caroline Gonçalves<sup>1</sup>

Eduardo Sales Machado Borges<sup>2</sup>

Ana Carolina de Faria Alves<sup>1</sup>

Vivian Gemiliano Pinto<sup>2</sup>

Arlindo Inês Teixeira<sup>2</sup>

**Conservação e Educação de Recursos Hídricos**

### *Resumo*

Com a poluição e a escassez hídrica, torna-se cada vez mais pertinente a necessidade de desenvolvimento de estudos sobre características dos cursos de água e dos componentes que os abrangem, conjuntamente com o intuito de ampliar o conhecimento da relação destes aspectos com as formações vegetais situadas no entorno destes ambientes, o que dará suporte à denominada gestão de recursos hídricos. Neste contexto, o trabalho objetivou analisar a relação entre as características de preservação da mata ciliar e a vazão das águas existentes no curso de água de uma bacia hidrográfica situada na área interna do IF Sudeste MG – *Campus Barbacena*, com monitoramento da vazão e mapeamento de áreas de mata ciliar. Com intenção de se investigar a relação proposta foi empregada, considerando-se como base para projeção futura, a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, também denominada Lei de Proteção da Vegetação Nativa. Foi utilizado o equipamento FlowTracker para medição de vazão, e o programa ArcMap para o mapeamento das áreas de vegetação existentes. Foi verificado um comportamento de aumento da vazão nos meses de maior precipitação e maior estabilidade do fluxo nos pontos que possuem vegetação mais protegida. A recomposição da mata ciliar necessária seria de 38,5% da área de APP do corpo d'água, o que auxiliaria na qualidade e quantidade da água, no controle de sedimentos e de possíveis contaminações, entre outros benefícios.

Palavras-chave: Geoprocessamento; Gestão de Recursos Hídricos; FlowTracker.

<sup>1</sup>Aluno (s) de Iniciação Científica - Instituto Federal Sudeste de Minas Gerais – Campus Barbacena – Departamento Ciências e Tecnologias Ambientais. [flaviamoreira585@gmail.com](mailto:flaviamoreira585@gmail.com)

<sup>2</sup>Prof. Dr. Instituto Federal Sudeste de Minas Gerais

## INTRODUÇÃO

A vegetação que cerca os cursos d'água é de extrema importância para o ciclo hidrológico, influenciando na infiltração, evapotranspiração e regulação do volume escoado. Por isso, entende-se como relevante a necessidade de monitorar a quantidade da água dos corpos hídricos, a fim de se conhecer a disponibilidade hídrica, a situação das bacias hidrográficas quanto ao uso e ocupação do solo, e também ampliar o conhecimento da relação destes com as formações vegetais situadas no seu entorno.

Nesse contexto, objetivando diagnosticar a situação de determinada bacia hidrográfica e fazer sua projeção frente ao Código Florestal, foi utilizado o programa ArcMap, do *software* ArcGis, para delimitação das APP existentes, com elaboração de mapas com a conjuntura atual das áreas, e as que deveriam existir para atender à legislação. Adicionalmente, com o propósito de se caracterizar o córrego existente nesta bacia hidrográfica, foi utilizado o equipamento FlowTracker, para medição de vazão ao longo do período de nove meses de pesquisa. Promovendo o mapeamento do uso e ocupação do solo da bacia hidrográfica, dando subsídios para futuras ações de planejamento e gestão institucional relacionadas aos recursos hídricos e ao uso e ocupação do solo no local.

## METODOLOGIA

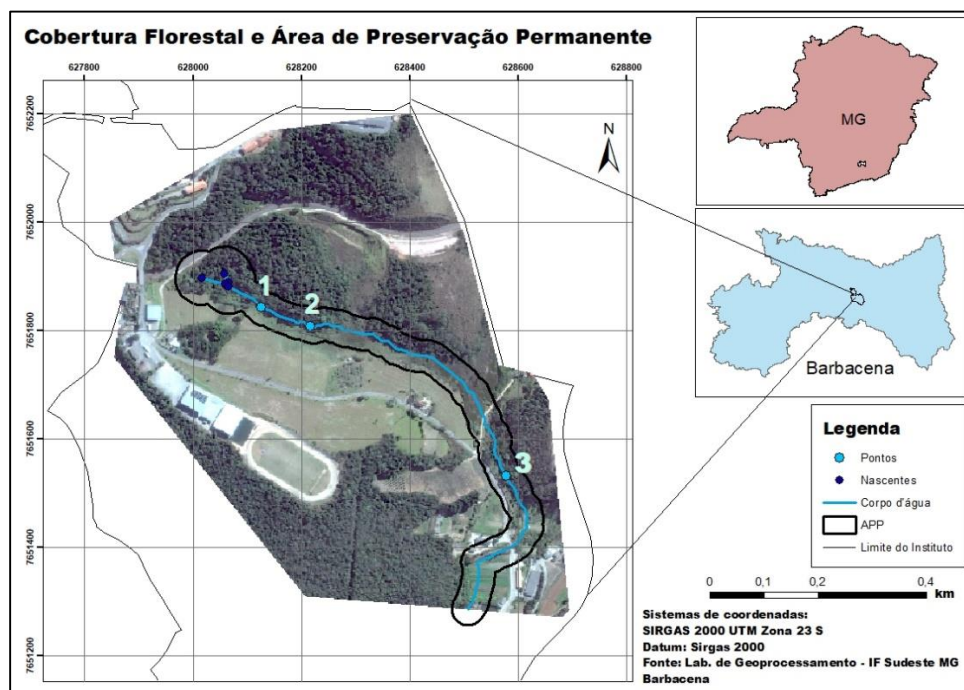
A bacia estudada localiza-se no interior do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – *Campus Barbacena*. Para monitoramento de vazão foram realizadas 9 campanhas em campo, com a utilização do equipamento FlowTracker HandHeld Adv, da SonTek, versão 2.3, operado conforme o manual de instruções.

Referente ao mapeamento das áreas de mata ciliar que deveriam existir, este foi realizado a partir da determinação do corpo hídrico. Foi considerada a necessidade de existência de uma faixa de 30 metros de área de preservação permanente (APP), em cada margem do curso hídrico, a partir da borda da calha do leito regular, pois o córrego em questão tem menos de dez metros de largura, e 50 metros de raio, referenciado em três nascentes existentes no local, conforme determina o Código Florestal.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tomando como referência a mata ciliar existente, o corpo hídrico e a imagem de uso e ocupação do solo, com ferramentas de cálculo de números de pixels, foi possível extrair a porcentagem da área total da APP, concluindo-se que 50,75% é vegetada; 10,75% é de infraestrutura do *campus*; e 38,5% é ocupada por pastagem.

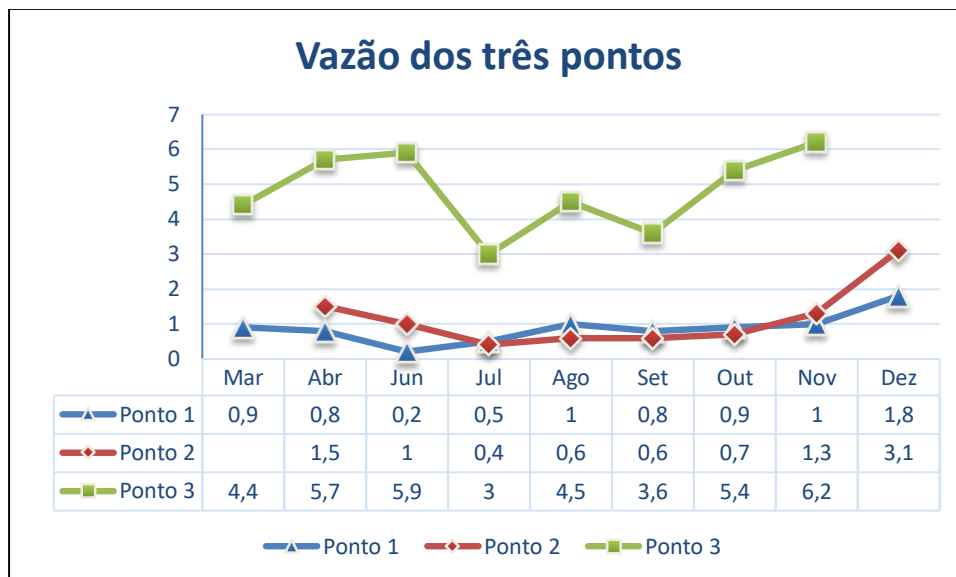
Figura 1: Cobertura florestal na microbacia hidrográfica e localização dos pontos de amostragem



Fonte: Flávia Alves Moreira, 2019.

Com relação às áreas de infraestrutura do Instituto Federal Sudeste de Minas Gerais – *Campus Barbacena*, não é possível trabalhar a recomposição de tais locais, pois são necessários às atividades da instituição. Somente nas áreas de pastagem, que são mais susceptíveis à degradação, é que se faz necessário a recomposição da mata ciliar, para atendimento à já citada legislação.

Gráfico 1: Comparação da vazão dos três pontos de monitoramento



Fonte: Arquivo da autora, 2019.

O ponto 1, situado na parte alta do córrego, foi o que apresentou menor oscilação de vazão, com desvio padrão de 0,40764303, localizando-se na parte mais preservada da bacia.

Quanto ao ponto 2, o qual situava-se mais abaixo no curso de água, este apresentou menor vazão média, nos meses de julho, agosto, setembro e outubro, ou seja, nos meses de seca, se comparado ao ponto 1. Nos outros meses, abril, junho, novembro e dezembro, este teve maior vazão, devido a contribuições de nascentes efêmeras, que afloraram entre estes dois pontos, numa parte mais fechada de mata, em virtude da grande quantidade de chuvas destes períodos. Estes afloramentos de água também proporcionavam uma área alagável acima do ponto 2. Segundo Mota (2008), áreas com drenagem precária tem características de controlar cheias, funcionando como áreas de recarga ou descarga do lençol freático, e devem ser protegidas, assim como o curso d'água, justificando o porquê da vazão se manter relativamente constante no período da seca. O ponto 2 apresentou uma maior variação de vazão, se comparado ao ponto 1, cujo desvio padrão foi de 0,81700673. Este possui mata ciliar também preservada, porém sem a existência da mesma em um de seus lados.

O ponto 3 foi o de maior vazão, o qual recebe um pequeno afluente, que pode influenciar na oscilação dos valores. O desvio padrão foi de 1,075799122, podendo esta

maior variação dever-se à inexistência de vegetação nativa, mas sim de espécies plantadas, como bambu e pinus. De acordo com Bejarano et al. (2011), a substituição das matas nativas por espécies exóticas pode vir acompanhada de distúrbios na regulação da vazão, comprometendo o papel das matas ciliares de manter o fluxo da água estável.

Comparando os pontos entre si, concluiu-se que o que mais variou a vazão foi o ponto 3, sem mata ciliar com vegetação nativa, seguido do ponto 2, com mata ciliar pouco satisfatória, e por último o ponto 1, com a vazão mais constante nos nove meses de monitoramento, o qual tem mata ciliar mais preservada.

## CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do estudo realizado, concluiu-se que a vegetação no entorno de corpos hídricos apresenta relevância para a manutenção do regime hidrológico, visto que a mesma exerce papel significativo na questão de quantidade de água, pois os afloramentos são facilitados pelo bom estado da mata ciliar. Correlacionando esses fatos com os dados de vazão média do corpo hídrico, foi possível atestar que a vegetação tem importância significativa para a manutenção da regulação da quantidade de água.

Diante do exposto, o estudo de análise ambiental e de quantidade de água apresenta-se como um ponto de referência para que ações possam ser implantadas, com intuito de melhorar e recuperar a área. Também são recomendados estudos futuros, a fim de se obter uma base de dados mais consistente sobre a bacia hidrográfica em questão.

## AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao IF Sudeste MG e ao Grupo Brasil Verde (GBV).

## REFERÊNCIAS

- BEJARANO, Maria Dolores; NILSSON, Christer; TÁNAGO, Marta González Del; MARCHAMALO, Miguel. Responses of riparian trees and shrubs to flow regulation along a boreal stream in northern Sweden. **Freshwater Biology**, v. 56, n. 5, p. 853-866, 2011.
- MOTA, Suetônio. **Gestão Ambiental de Recursos Hídricos**. 3. ed. Rio de Janeiro. Abes, 2008.