

# **AVALIAÇÃO ESPACIAL DA QUALIDADE DA ÁGUA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAÇUAÍ (JQ2) – MINAS GERAIS**

**Fabianna Resende Vieira <sup>(1)</sup> Cristiano Christofaro<sup>(2)</sup>**

Resumo: O monitoramento da qualidade da água é um dos principais instrumentos de gestão de recursos hídricos, possibilitando a avaliação dos efeitos do uso dos corpos hídricos sobre os parâmetros de qualidade das águas, de modo a embasar ações de controle ambiental. O presente estudo objetiva avaliar as concentrações de parâmetros físico-químicos nos cursos d'água da bacia do Rio Araçuaí-MG, considerando os dados de sete estações de monitoramento levantados pelo IGAM-MG, no período de 1998 a 2018. Os resultados do teste de Kruskal-Wallis indicam que, as sub-bacias dos rios Fanado (JE014) e Setubal (JE018), devem ser consideradas prioritárias para conter a degradação da qualidade das águas do rio Araçuaí.

Palavras chave: Monitoramento, qualidade da água, parâmetros de qualidade, Rio Araçuaí.

Abstract: Water quality monitoring is one of the main water resources management tools, enabling the evaluation of the effects of water bodies use on water quality parameters, in order to support environmental control actions. This study aims to evaluate the concentrations of physicochemical parameters in the watercourses of the Araçuaí-MG river basin, considering data from seven monitoring stations surveyed by IGAM-MG, from 1998 to 2018. The results of the test Kruskal-Wallis indicate that the sub-basins of the Fanado (JE014) and Setubal (JE018) rivers should be considered a priority to contain the degradation of the Araçuaí river.

Keywords: Monitoring, water quality, quality parameters, Araçuaí River.

---

1- Geóloga. Mestranda, Programa de Pós Graduação em Geologia (PPGEO). Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM-Rodovia MG 367, n.5000. Alto da Jacuba – Diamantina-MG; CEP: 39100-000, Brasil. Cel.:(35)992008792-[fabiana.resende@hotmail.com](mailto:fabiana.resende@hotmail.com).

2- Professor Associado Departamento de Engenharia Florestal (PPGEO-UFVJM)- [christofaro@gmail.com](mailto:christofaro@gmail.com)

# 1. INTRODUÇÃO

Programas de monitoramento da qualidade da água apresenta grande potencial de contribuição em estudos de gestão de recursos hídricos, contribuindo para uma melhor representação espacial e temporal da sua qualidade, permitindo avaliar grandes áreas em diferentes escalas de tempo [1].

O rio Araçuaí, com uma extensão aproximada de 250 km e área total de 16.343 km<sup>2</sup>, é o principal afluente da margem direita do rio Jequitinhonha, região nordeste do Estado de Minas Gerais/Brasil. A bacia encontra-se em região de risco de escassez hídrica, que pode ser agravada por problemas de qualidade da água. Desde o ano de 1997, as águas da bacia do rio Araçuaí vêm sendo monitoradas, no âmbito do Projeto “Águas de Minas”, a fim de caracterizar a qualidade e o grau de contaminação dos corpos d’água [2] (Tabela 1). A avaliação dos resultados desse monitoramento pode contribuir para a gestão dos recursos hídricos da bacia do Araçuaí.

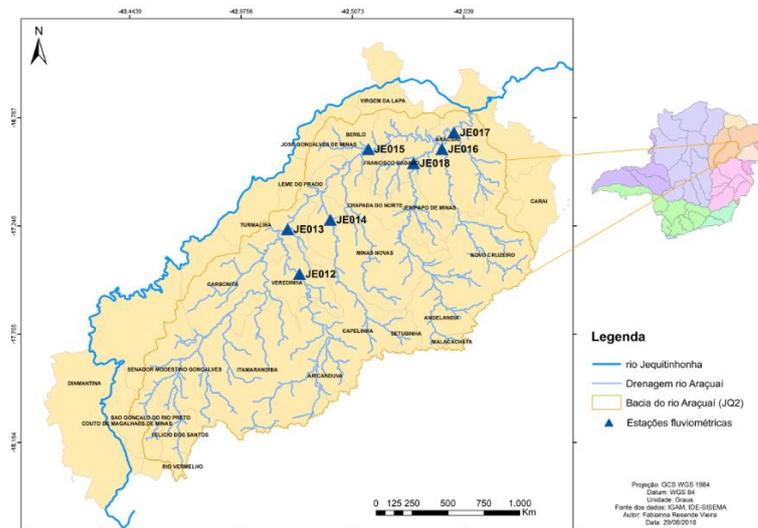


Figura 1: Localização da bacia do rio Araçuaí, e das estações de monitoramento [2] utilizadas no estudo.

Tabela 1. Curso d’água e os municípios das estações de monitoramento avaliadas na bacia do Rio Araçuaí-MG.

Estações	Curso d’água	Municípios (MG)
JE012	Rio Itamarandiba	Veredinha
JE013	Rio Araçuaí	Turmalina
JE014	Rio Fanado	Minas Novas
JE015	Rio Araçuaí	Berilo
JE016	Rio Gravati	Araçuaí
JE017	Rio Araçuaí	Araçuaí
JE018	Rio Setubal	Araçuaí/ Francisco Badar

Fonte: [2].

1- Geóloga. Mestranda, Programa de Pós Graduação em Geologia (PPGEO). Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM-Rodovia MG 367, n.5000. Alto da Jacuba – Diamantina-MG; CEP: 39100-000, Brasil. Cel.:(35)992008792-[fabiana.resende@hotmail.com](mailto:fabiana.resende@hotmail.com).

2- Professor Associado Departamento de Engenharia Florestal (PPGEO-UFVJM)- [christofaro@gmail.com](mailto:christofaro@gmail.com)

## 2. Objetivos

### 2.1 Objetivo Geral

Avaliar a variabilidade espacial da concentração de parâmetros de qualidade de água nos cursos d'água da bacia do rio Araçuaí, considerando os dados gerados do monitoramento [2] de 1998 a 2018.

## 3. Metodologia

Foi aplicado o teste de Kruskal-Wallis [3], para verificar diferenças entre as estações de monitoramento da região do Rio Araçuaí, considerando os parâmetros de qualidade de água monitora: sólidos dissolvidos totais (SDT), sólidos suspensos totais (SST) e sólidos totais (ST), cor, turbidez, nitrogênio orgânico, nitrato, nitrogênio amoniacal e fósforo total.

## 4. Resultados e Discussão

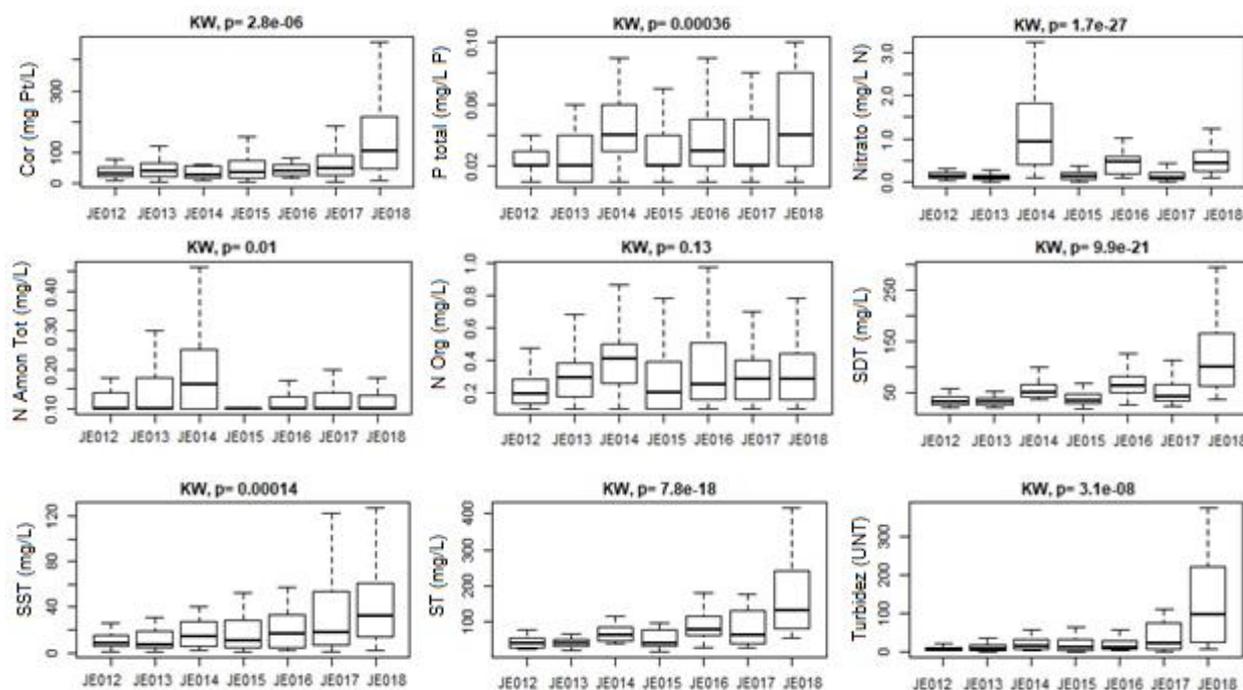


Figura 2: Boxplots com os teores dos parâmetros de qualidade de água, nas sete estações de amostragem da bacia hidrográfica do Rio das Velhas, de 1998 a 2018, e resultados do teste Kruskal-Wallis. Fonte: [4].

As medianas, o primeiro e o terceiro percentil dos parâmetros de qualidade avaliados por estação de monitoramento são apresentados na figura 2. O teste Kruskal-Wallis demonstrou que, exceto para o Nitrogênio Orgânico ( $p=0,13$ ), as medianas dos

1- Geóloga. Mestranda, Programa de Pós Graduação em Geologia (PPGEO). Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM-Rodovia MG 367, n.5000. Alto da Jacuba – Diamantina-MG; CEP: 39100-000, Brasil. Cel.:(35)992008792-[fabiana.resende@hotmail.com](mailto:fabiana.resende@hotmail.com).

2- Professor Associado Departamento de Engenharia Florestal (PPGEO-UFVJM)- [christofaro@gmail.com](mailto:christofaro@gmail.com)

parâmetros de qualidade avaliados apresentaram diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) entre as estações de monitoramento avaliadas. A estação JE018 (Rio Setubal) apresentou medianas maiores para os parâmetros cor, SDT, SST, indicando maior carga de sólidos nesse curso d'água, o que pode estar associado a uma menor cobertura vegetal nessa região. A estação JE014 (Rio Fanado) apresentou maiores medianas para fósforo total, nitrogênio amoniacal total, nitrogênio orgânico e nitrato, indicando uma influência de fontes difusas relacionadas a atividades agropecuárias nesse trecho da bacia.

## 5. Conclusão

As análises demonstram que o programa de monitoramento realizado apresenta cobertura suficiente para caracterizar a variabilidade espacial da influência dos diversos tipos de uso e ocupação na qualidade das águas da bacia do Rio Araçuaí-MG. Intervenções nas sub-bacias dos rios Fanado (JE014) e Setúbal (JE018) devem ser consideradas prioritárias para conter a degradação do curso d'água.

## 6. Referências Bibliográficas

- [1] RUDORFF, C. de M. **Estudo da composição das águas da Planície Amazônica por meio de dados de sensor Hyperion\EO-1 e de reflectância de campo visando a compreensão da variação temporal dos seus constituinte opticamente ativos**. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. São José dos Campos, 2006.
- [2] Instituto Mineiro de Gestão das Águas. **Relatório de Monitoramento das Águas Superficiais da Bacia do Rio Jequitinhonha**, 2004. Disponível em: < [http://www.ufjf.br/baccan/files/2012/11/Rel\\_Jequitinhonha\\_04.pdf](http://www.ufjf.br/baccan/files/2012/11/Rel_Jequitinhonha_04.pdf)> . Acesso em: 11 ago. 2019.
- [3] Myles Hollander and Douglas A. Wolfe (1973), **Nonparametric Statistical Methods**. New York: John Wiley & Sons. Pages 115–120.
- [4] R Core Team (2019). **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

---

1- Geóloga. Mestranda, Programa de Pós Graduação em Geologia (PPGEO). Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM-Rodovia MG 367, n.5000. Alto da Jacuba – Diamantina-MG; CEP: 39100-000, Brasil. Cel.:(35)992008792-[fabiana.resende@hotmail.com](mailto:fabiana.resende@hotmail.com).

2- Professor Associado Departamento de Engenharia Florestal (PPGEO-UFVJM)- [christofaro@gmail.com](mailto:christofaro@gmail.com)