



## **ANÁLISE DOS IMPACTOS NA CARGA HIDRÁULICA ENTRE OS ANOS DE 1975 A 2023 NA REGIÃO NORDESTE DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO RIO DAS VELHAS E SUA RELAÇÃO COM OS TIPOS DE USOS PREPONDERANTES**

KÊNIA JANETE GUERRA<sup>1</sup>; RODRIGO SÉRGIO DE PAULA<sup>2</sup>; MARÍLIA CARVALHO MELO<sup>3</sup>; GABRIELA TEIXEIRA MEIRA<sup>4</sup> PAULO HENRIQUE FERREIRA GALVAO<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-graduação em Geologia, Instituto de Geociências, Departamento de Geologia, CPMTC-IGC, Laboratório de Hidrogeologia – LEHID, [geokenia@hotmail.com](mailto:geokenia@hotmail.com); <sup>2</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-graduação em Geologia, Instituto de Geociências, Departamento de Geologia, CPMTC-IGC, Laboratório de Hidrogeologia – LEHID Instituição, [depaula.ufmg@gmail.com](mailto:depaula.ufmg@gmail.com); <sup>3</sup>Secretária de Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais, [marilia.melo@meioambiente.mg.gov.br](mailto:marilia.melo@meioambiente.mg.gov.br); <sup>4</sup>Mestre em Geologia pela Universidade Federal de Minas Gerais, [gabrielameira1998@gmail.com](mailto:gabrielameira1998@gmail.com); <sup>5</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-graduação em Geologia, Instituto de Geociências, Departamento de Geologia, CPMTC-IGC, Laboratório de Hidrogeologia – LEHID Instituição, [hidropaulo@gmail.com](mailto:hidropaulo@gmail.com)

**Introdução:** A área de estudo localiza-se em Minas Gerais, na bacia hidrográfica do rio das Velhas, especificamente na sub-bacia do Alto Rio das Velhas, uma das quatro macrorregiões que compõem a bacia. Essa sub-bacia tem grande importância pela sua localização e usos preponderantes, sendo a análise da variação da carga hidráulica importante quanto à ocorrência de impacto pela exploração de poços tubulares nas unidades hidrogeológicas locais. Referente aos contextos geológico e hidrogeológico, a área insere-se no Quadrilátero Ferrífero, tendo como principal unidade o Grupo Nova Lima com rochas xistosas e intercalações de metachert que formam o Aquitardo Rio das Velhas, que ocupa mais de 66% da área em extensão. Dentre as demais unidades presentes, se destaca o Grupo Itabira, composto por formação ferrífera bandada, que apresenta duas importantes unidades aquíferas com exploração via poços: Cauê e Gandarela, e os grupos Sabará, Piracicaba, Tamanduá e Maquiné, que apresentam aquíferos e aquitardos em menor proporção. Este trabalho tem como objetivo analisar, entre os anos de 1975 e 2023, a variação da carga hidráulica resultante da exploração de poços tubulares nas diferentes unidades



hidrogeológicas, bem como os impactos associados e sua relação com os usos preponderantes da água subterrânea. Para isso, foram analisados, tratados e selecionados aproximadamente 5.000 dados de nível d'água e tipos de usos preponderantes, obtidos da plataforma IDE-Sisema (Secretaria de Meio Ambiente de Minas Gerais) e do monitoramento de empreendimentos instalados dentro da área de estudo. Estes dados foram geoprocessados e gerados mapas de superfícies potenciométricas em cinco intervalos temporais. A partir das diferenças entre essas superfícies, foram elaborados mapas de variação da carga hidráulica indicando os impactos de rebaixamento de 1975 a 2023. Com base nisso, a área foi subdividida conforme a magnitude dos impactos, e em cada subárea foi analisado o percentual correspondente a cada tipo de uso preponderante. Os resultados indicam um avanço expressivo do cone de rebaixamento na parte noroeste da área, tendo como principais unidades aquíferas impactadas o Cauê e Gandarela, e em menor proporção nas demais unidades aquíferas dos Grupos Sabará, Piracicaba, Tamanduá e Maquiné. Para esta subárea, os principais usos preponderantes são 87% consumo humano, 6% rural, 3% industrial e 0,3% mineração. Este padrão se repete estatisticamente nas demais subáreas, onde os impactos são em menor proporção ou incipientes. Outro resultado relevante é que, mesmo tendo poços instalados, o Aquitardo Rio das Velhas não apresenta impactos expressivos na carga hidráulica indicando baixa condutividade hidráulica. Conclui-se que a região noroeste da bacia do Alto Rio das Velhas apresenta impacto na carga hidráulica devido à exploração de poços nas unidades aquíferas localizadas nesta região e que o maior uso preponderante é o consumo humano. Para o aquitardos Rio das Velhas não foi observado impacto significativo indicando uma condição de baixa condutividade hidráulica.

**Palavras-chave:** Quadrilátero Ferrífero; potencimetria; aquífero; aquitardo.