

ANÁLISE HIDROLÓGICA DE 1925 A 2024 DA BACIA DO RIO DOCE: VARIAÇÕES DE VAZÃO E TRANSFORMAÇÕES DA PAISAGEM

Francielle da Silva Cardozo¹
Gabriel Pereira²
Paulo Ricardo Rufino³
Diego Guimarães Pujoni⁴
Lorena Torres Oporto⁵
Bianca Loureiro do Valle⁶
João Vitor de Alvarenga Martins⁷
José Fernandes Bezerra Neto⁸

RESUMO

A bacia hidrográfica do Rio Doce possui papel estratégico para o desenvolvimento socioeconômico do leste de Minas Gerais e do Espírito Santo, apresentando um regime hidrológico sazonal que é condicionado pelo clima tropical e pelas transformações antrópicas ocorridas ao longo do último século, fator que afeta significativamente sua hidrologia. Neste trabalho, foram utilizados dados diários de vazão da Agência Nacional de Águas (ANA) entre 1925 e 2024 para a bacia do rio Doce, padronizados em uma base consolidada após a exclusão de valores faltantes. As informações foram agregadas em médias mensais, estações seca (maio a setembro) e chuvosa (outubro a abril), além de estatísticas anuais e decadais, considerando apenas séries completas. A climatologia mensal mostrou que a diferença entre os extremos sazonais alcança 77%, sendo que a estação chuvosa apresenta uma vazão média de 38% superior à da época seca. A análise

¹ Doutora em Sensoriamento Remoto pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, franciellecadozo@ufs.br;

² Doutor em Geografia pela Universidade de São Paulo e em Sensoriamento Remoto pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Professor na Universidade Federal de São João Del-Rei - UFSJ, pereira@ufs.br;

³ Doutorando em Geografia Física pela Universidade de São Paulo - USP, paulorufino@usp.br;

⁴ Doutor em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, diegopujoni@gmail.com;

⁵ Doutora em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, lorenatoporto@gmail.com;

⁶ Mestre em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, biancaloureirovalle@gmail.com;

⁷ Mestrando em Geografia Física pela Universidade de São Paulo - USP, alvarengaufs@gmail.com;

⁸ Professor orientador: Doutor, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, joseto.ufmg@gmail.com.



decadal revelou oscilações marcantes: após relativa estabilidade nas décadas de 1920 e 1930, observou-se redução próxima de 40% nos anos 1940 e nova queda de 3,5% na década seguinte. Em contrapartida, as décadas de 1960 a 1980 apresentaram recuperação significativa, com aumentos superiores a 40%. Nos anos 1990 e 2000 os valores se estabilizaram em patamares elevados, mas voltaram a declinar em cerca de 22% nos anos 2010. A redução da disponibilidade hídrica na bacia do Rio Doce pode ser explicada pela combinação de fatores: intensificação do desmatamento e expansão agrícola, introdução de grandes áreas de reflorestamento homogêneo, construção de barragens para geração de energia e regularização de vazões, além de mudanças climáticas regionais que impactam o padrão de chuvas. A análise evidencia a importância de séries históricas extensas para compreender a dinâmica hidrológica e reforça a necessidade de políticas de gestão integrada dos recursos hídricos na bacia. Portanto, as alterações observadas na vazão refletem a forte interação entre as pressões antrópicas e a variabilidade climática, fatores de importância para a adoção de estratégias de manejo que garantam a sustentabilidade hídrica e ambiental do Rio Doce.

Palavras-chave: Rio Doce, Sazonalidade hidrológica, Variação decadal, Gestão hídrica.