



SAZONALIDADE E COMPARTIMENTALIZAÇÃO FLUVIAL CONTROLAM A DINÂMICA ISOTÓPICA DA MATÉRIA ORGÂNICA NA BACIA DO RIO DOCE

Daiana dos Reis Pelegrine¹; Maria Luiza Guimarães Gomes¹; Carlos Magno Oliveira Tadeu¹; Thiago Marques Salgueiro¹; Vitor Gouveia Elian¹; Estêvão Emerick de Oliveira Eller¹; Winnicius Muniz dos Santos Sá²; Luciana Pena Mello Brandão¹; José Fernandes Bezerra-Neto¹

¹ Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Genética, Ecologia e Evolução, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

² Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil

E-mail: daianareisp93@gmail.com

A estrutura da matéria orgânica em sistemas fluviais é fortemente influenciada pelas variações hidrológicas sazonais. Nos períodos seco e chuvoso, os processos de entrada, transporte e transformação da matéria orgânica se alteram, modificando sua composição e origem. Isótopos estáveis de carbono ($\delta^{13}\text{C}$) e nitrogênio ($\delta^{15}\text{N}$), aliados às concentrações de carbono orgânico dissolvido (COD) e nitrogênio total (NT), constituem ferramentas eficazes para rastrear fontes autóctones e alóctones. Este estudo avaliou como os períodos seco e chuvoso afetam a composição isotópica e concentrações de COD e NT em diferentes ambientes da bacia do Rio Doce, comparando rios e reservatórios. Foram coletadas amostras de água e vegetação em 40 pontos distribuídos entre a formação do rio Doce em Minas Gerais e sua foz no Espírito Santo, em campanhas da estação seca (abril/2024 e julho/2025) e chuvosa (outubro/2024 e janeiro/2025). As análises isotópicas de $\delta^{13}\text{C}$ e $\delta^{15}\text{N}$ foram realizadas por espectrometria de massa e as concentrações de COD e NT foram determinadas em analisador de carbono orgânico. Na seca, os reservatórios apresentaram sinais isotópicos mais enriquecidos e estáveis, indicando contribuição autóctone e maior retenção biogeoquímica. Em contraste, os rios, especialmente na estação chuvosa, exibiram sinais mais depletados e variáveis, refletindo maior aporte alóctone e intensificação do transporte fluvial. Observou-se correlação negativa entre $\delta^{13}\text{C}$ e COD ($r = -0,62$; $p < 0,01$), associada à maior depleção isotópica em ambientes com maiores concentrações de carbono, e correlação positiva entre $\delta^{15}\text{N}$ e NT ($r = +0,48$; $p \approx 0,03$), sugerindo enriquecimento isotópico em locais com maior disponibilidade de nitrogênio. Os



resultados indicam que rios respondem fortemente às mudanças sazonais, enquanto reservatórios atuam como zonas de amortecimento. Essa distinção contribui para compreender a dinâmica da matéria orgânica e subsidiar estratégias de conservação e gestão dos sistemas fluviais tropicais. Este estudo contou com financiamento da FAPEMIG (APQ-00208-19, Edital FAPEMIG/RENOVA).

Palavras-chave: *Isótopos Estáveis; Matéria Orgânica; Sazonalidade; Hidrologia Tropical; Bacia do Rio Doce*