

VARIAÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DA FOTODEGRADAÇÃO DA MATÉRIA ORGÂNICA DISSOLVIDA NO RIO DOCE

Vítor Gouveia Elian¹
Carlos Magno de Oliveira Tadeu²
Ludmila Silva Brighenti³
Diego Guimarães Florêncio Pujoni⁴
Lorena Torres Oporto⁵
Daiana dos Reis Pelegrine⁶
Thiago Marques Salgueiro⁷
Estêvão Emerick Eller⁸
Winnícius Muniz dos Santos Sá⁹
Arielli Giachini Zavaski¹⁰
Vitor Guilherme de Lucas e Souza¹¹
Raquel Teles Rocha¹²
Luciana Pena Mello Brandão¹³
José Fernandes Bezerra-Neto¹⁴

RESUMO

O rio Doce, um dos principais cursos d'água da região Sudeste do Brasil, percorre aproximadamente 850 km até desaguar no estado do Espírito Santo. Nesse sistema, a

¹ Mestre em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, vitorg996@gmail.com;

² Doutorando em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, carlosmag61@gmail.com;

³ Professora - UEMG - Universidade do Estado de Minas Gerais, Av. Paraná, 3001, Divinópolis - MG, ludmilasp@gmail.com.

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 Doutoranda em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, daianareisp93@gmail.com.

⁷ Doutorando em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, thiagomsalgueiro@gmail.com.

⁸ Mestre em Biologia Vegetal pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, estevao.e.eller@gmail.com.

⁹ Mestre em Aquicultura pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, winniciusmusansa@gmail.com.

¹⁰ Mestre em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, arielligzavaski@gmail.com.

¹¹ Graduando pelo Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, vitorguilherme639@gmail.com.

¹² Graduando pelo Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, raqueltrocha80@gmail.com.

¹³ Doutora em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, lucianapmb@hotmail.com.

¹⁴ Professor orientador: Doutor, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, joseneto.ufmg@gmail.com.



Matéria Orgânica Dissolvida (MOD/DOM) constitui um componente-chave, pois participa ativamente de processos biogeoquímicos e regula a disponibilidade de energia para o metabolismo aquático. Dentre os processos que transformam a matéria orgânica para os organismos está a fotodegradação, resultante da exposição da MOD à radiação solar. A fotodegradação exerce papel fundamental ao promover alterações na composição química e nas propriedades ópticas da MOD ao longo da coluna d'água. Aqui, avaliamos a fotodegradação da MOD em 8 pontos de monitoramento, sendo 7 no Rio Doce e 1 no rio Santo Antônio, com o objetivo de quantificar as mudanças ópticas e de concentração decorrentes da exposição à radiação e relacioná-la, a posteriori, ao metabolismo aquático da bacia. Foram realizadas quatro coletas de água (setembro/2023 e 2024; março/2024 e 2025), com posterior filtração em membrana de 0,22 μm . Após a filtração, as amostras foram incubadas em frascos de quartzo e expostas à radiação em simulador solar (Q-SUN Xe-1-BCE Q-LAB) sob irradiância de 0,65 W/m² a 240 nm, por períodos de 6, 24, 48 e 96 horas (acúmulo total de 224 kJ/m²). O delineamento experimental contou com três réplicas de tratamento (frascos descobertos) e duas réplicas de controle (frascos cobertos com papel alumínio). As amostras foram analisadas quantitativamente medindo a concentração de carbono orgânico dissolvido total (TOC) no TOC-Analyser. Além disso, foram analisados os espectros de absorvância (250–700 nm) e fluorescência (excitação: 250–400 nm; emissão: 298–530 nm), permitindo o cálculo de índices ópticos como a₂₅₄, a₂₈₀, SR, HIX, FI e BIX. Os resultados mostraram variações temporais e espaciais (interação entre ponto e estação) em todos os índices testados, exceto o FI, evidenciando variações no efeito da radiação em amostras de pontos e estações diferentes. Conclui-se que a fotodegradação é um processo relevante no metabolismo do Rio Doce, com implicações para a dinâmica do carbono e para os processos metabólicos ao longo do rio e em diferentes períodos hidrológicos.

Palavras-chave: matéria orgânica dissolvida, qualidade da água, rio Doce, variação sazonal, fotodegradação.