



A INFLUÊNCIA DO EL NIÑO–OSCILAÇÃO SUL (ENSO) PREDOMINA SOBRE A SAZONALIDADE NA DINÂMICA DO PLÂNCTON EM UM RESERVATÓRIO TROPICAL

Larissa Broggio Raymundo^{1,2}; Israel Cassiano-Oliveira^{1,2}; Edna Viviana Calpa-Anaguano¹; Eloisa Hummer^{1,2}; Lucas T. de Oliveira^{1,2}, Julia Aluísio Cossari³, Laís Conceição Menezes da Silva¹, Victor Saito⁴, Gilmar Perbiche-Neves¹, Hugo Sarmento^{1*}

1. Departamento de Hidrobiologia (DHb), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos - SP

2. Programa de Pós-graduação em Ecologia e Recursos Naturais (PPGERN), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos - SP

3. Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais (PEA), Universidade Estadual de Maringá, Maringá – PR

4. Departamento de Ciências Ambientais (DCAm), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos - SP

E-mail: hsarmento@ufscar.br

Compreender como a variabilidade climática molda a dinâmica das comunidades é essencial para prever respostas ecossistêmicas frente às mudanças globais. Neste estudo, avaliamos os fatores sazonais e interanuais que influenciam a dinâmica de comunidades planctônicas em um reservatório tropical, utilizando uma série temporal de longo prazo e combinando análises baseadas em trajetórias com abordagens moleculares e de microscopia. Nossos resultados demonstram que a variabilidade climática interanual associada aos eventos do El Niño - Oscilação Sul (ENSO) promove mudanças mais intensas na dinâmica das comunidades do que a sazonalidade. Fitoplâncton, zooplâncton, cianobactérias e fungos apresentaram alterações composicionais acentuadas durante períodos de El Niño e La Niña. Em contraste, bactérias heterotróficas e protistas exibiram pouca resposta tanto à sazonalidade quanto aos eventos ENSO. As trajetórias ecológicas diferiram entre os grupos e entre abordagens metodológicas. Comunidades avaliadas por métodos moleculares apresentaram trajetórias mais longas e maior variabilidade temporal do que aquelas caracterizadas por microscopia, enquanto organismos de maior porte exibiram maiores deslocamentos ao longo do tempo. Apesar dessas diferenças, a maioria das comunidades apresentou trajetórias distintas das expectativas nulas e não direcionais, indicando forte influência de fatores ambientais determinísticos. Observamos ainda que as respostas ao ENSO foram moduladas por características dos organismos, resultando em



diferentes padrões entre os grupos. As mudanças observadas no zooplâncton, fitoplâncton, cianobactérias e fungos sugerem transições entre estados persistentes da comunidade desencadeadas por eventos climáticos interanuais. Em sistemas tropicais com sazonalidade relativamente fraca, essa sensibilidade pode promover reestruturações profundas das comunidades. Esses resultados destacam a importância de séries temporais longas para compreender e prever os impactos do esperado aumento em frequência e intensidade dos eventos ENSO sobre ecossistemas aquáticos tropicais em resposta às mudanças climáticas.

Palavras-chave: Ecologia de comunidades, Diversidade Beta, Trajetórias de comunidades, Metabarcoding, Turnover de espécies.