



QUIMIOTAXONOMIA APLICADA AO FITOPLÂNCTON EM RESERVATÓRIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO, BRASIL

João Alexandre Saviolo Osti ^{1,*}, André Martins Vaz-dos-Santos ², Denise de Campos Bicudo ³, Carlos Eduardo de Mattos Bicudo ³, Niels Ole Gerslev Jørgensen ⁴, Louise Schlüter ⁵, Kayanne Suen Soares Santos ⁶, Clóvis Ferreira do Carmo ⁶, Munique de Almeida Bispo Moraes ⁶, Cacilda Thais Janson Mercante ⁶

¹ Universidade Guarulhos – UNG, Laboratório de Ciências Ambientais, Programa de Pós-graduação em Análise Ambiental, Guarulhos, 07023-070, Brasil; jale.osti@gmail.com (J.A.S.O)

² Universidade Federal do Paraná - UFPR, Laboratório de Pesca, Recursos Aquáticos e Pessoas - LAPESC, Centro de Estudos do Mar, Pontal do Paraná, 83255-000, Brasil; andrevaz@ufpr.br (A.M.V.S.)

³ Instituto de Pesquisas Ambientais, Departamento de Conservação da Biodiversidade, 04301-012, São Paulo, Brasil; denisebicudo@gmail.com (D.C.B.); bicudo@terra.com.br (C.E.M.B.)

⁴ Section of Microbial Ecology and Biotechnology, Department of Plant and Environmental Sciences, University of Copenhagen, Thorvaldsensvej 40, 1871 Frederiksberg, Denmark; nogj@plen.ku.dk (N.O.G.J.)

⁵ Environment and Toxicology, DHI Group, Agern Alle, Hørsholm, Denmark; lsc@dhigroup.com (L.S.)

⁶ Instituto de Pesca, Agência Paulista de Tecnologia do Agronegócios – APTA, São Paulo, 01037-912, Brasil; clovis@pesca.sp.gov.br (C.F.C.); muniquebio@gmail.com (Muniquebio); mcacilda.mercante@sp.gov.br (C.T.J.M.)

*Autor correspondente: jale.osti@gmail.com; Tel.: +55-11-99292-7598

O desenvolvimento de métodos alternativos confiáveis e precisos para quantificação de fitoplâncton, em especial cianobactérias, é cada vez mais demandada pelos responsáveis pela gestão e manejo de reservatórios de usos múltiplos. O presente estudo teve como objetivo identificar e quantificar grupos fitoplanctônicos, com ênfase em cianobactérias, em reservatórios de abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), por meio da quimiotaixonomia baseada na análise de pigmentos por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE). A partir da quantificação de pigmentos fotossintéticos e do uso do programa CHEMTAX para estimativa da biomassa fitoplanctônica, o estudo buscou avaliar a aplicabilidade da metodologia como ferramenta complementar ao monitoramento limnológico, capaz de fornecer respostas mais rápidas e confiáveis para subsidiar a gestão da qualidade da água e a tomada de decisão em sistemas de abastecimento público. Amostragens de água foram realizadas em 20 mananciais do estado de São Paulo em dois



períodos, onde foram realizadas as seguintes etapas metodológicas: determinação de variáveis abióticas, análise de pigmentos e da clorofila *a* pelo sistema CLAE e uso do programa CHEMTAX para cálculo da biomassa fitoplanctônica. A presença de cianobactérias foi detectada por meio dos pigmentos afixanizofila, cantaxantina, equinenona, mixoxantofila e zeaxantina. A ocorrência de algas verdes (Chlorophyceae, Trebouxiophyceae, Zygnematophyceae e Euglenophyceae) foi indicada pelos pigmentos diagnósticos clorofila *b* e luteína. A presença de Cryptophyceae foi evidenciada pela detecção de aloxantina. As diatomáceas (incluindo organismos da classe Chrysophyceae) foram identificadas pelos pigmentos fucoxantina e clorofila *c3*, enquanto peridinina indicou a ocorrência de Dinophyceae. Os resultados evidenciaram que as concentrações de pigmentos obtidas pela metodologia CLAE-CHEMTAX demonstraram ser um bom discriminante ambiental, possibilitando seu uso como sistema de alerta para a presença de cianobactérias em reservatórios. Propõe-se que medidas futuras na adoção de programas de monitoramento possam considerar a quimiotaxonomia como ferramenta complementar agilizando as tomadas de decisão.

Palavras-chave: *ecologia aquática; megacidade; usos múltiplos; poluição aquática; indicadores ambientais*

Agradecimentos: Agradecemos à cooperação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) e do Instituto de Pesca (IP) na execução desta pesquisa (Programa de Apoio à Pesquisa em Parceria para Inovação Tecnológica – PITE – processo FAPESP 2020/12227-3). Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo auxílio financeiro. PDPG-CONSOLIDAÇÃO-3-4. PROCESSO: 88887.709664/2022-00.