



ESTIMATIVA DA CLOROFILA-A EM MICROCOSMO A PARTIR DE ÍNDICES ESPECTRAIS DERIVADOS DE IMAGENS DE SMARTPHONES.

Oliveira S.D.^{1*}, Canedo L.M.¹, Teixeira G.H.G.S.F.², Sosa-Panzera L.³, Gerhard M.³, Fernandes S.C.A.¹, Meerhoff M.³, Carneiro F.M.¹

¹ Universidade Estadual de Goiás, Instituto Acadêmico de Ciências da Saúde e Biológicas, Laboratório de Ficologia, Goiânia, Goiás, Brasil.

² Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

³ Centro Universitario Regional del Este, Universidad de la República, Departamento de Ecología y Gestión Ambiental (DEGA), Maldonado, Uruguay.

*E-mail: sabrina9632oliveira@gmail.com

A eutrofização é um dos principais processos de degradação de ambientes aquáticos, comprometendo serviços ecossistêmicos como recreação e regulação climática. Esse fenômeno favorece a proliferação de algas e cianobactérias, que podem produzir toxinas nocivas à saúde humana e vida aquática. A clorofila destaca-se como principal parâmetro para monitoramento deste fenômeno. Entretanto, sua quantificação demanda métodos laboratoriais com equipamentos específicos e custos elevados. Este estudo avaliou o potencial de índices espectrais derivados de imagens RGB obtidas por smartphones em estimar a biomassa fitoplanctônica obtida em diversas situações ambientais, tanto de culturas quanto de comunidades naturais. Inicialmente, a alga verde (*S. Obtusus*) foi cultivada em microcosmos sob duas temperaturas (26°C e 28°C), com medições periódicas de clorofila-*a* por espectrofotometria e densidade celular por contagem direta. Em um segundo experimento, comunidades naturais de fitoplâncton de lagoas com diferentes níveis de trofia foram submetidas a distintos regimes térmicos, com medições periódicas de clorofila-*a* com o auxílio de um fluorímetro portátil. Em ambos os estudos, imagens das amostras foram capturadas em condições padronizadas e os valores RGB extraídos no ImageJ para cálculo de índices espectrais das bandas RGB. Os resultados evidenciaram fortes associações entre os índices espectrais e a clorofila-*a*. Para a espécie isolada, NGRDI, VARI e SCI apresentaram correlações altamente significativas em ambas as temperaturas ($|r| > 0,90$). Também foram observadas associações significativas com a densidade celular. Para as comunidades naturais, SCI, SI e NGRDI apresentaram maiores associações com a clorofila-*a* ($|r| > 0,80$). Conclui-se que índices espectrais derivados de imagens RGB consistem em uma ferramenta promissora no monitoramento da eutrofização, com potencial aplicação em estratégias de gestão ambiental.

Palavras-chave: Índices espectrais, imagens RGB, fitoplâncton, eutrofização, clorofila-*a*.