

Monitoramento das águas do Rio Tramandaí através da análise de TSS e clorofila com imagens de satélite

Leonel Dalpiaz Rocha¹, Lara Benetti da Rocha¹, Flavia Santos Twardowski Pinto^{1*}
Orientador(a)*

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - Campus Osório. Osório, RS

O monitoramento de recursos hídricos auxilia na identificação das condições de um corpo hídrico e na definição do tipo de tratamento necessário. A água é uma das principais prioridades no desenvolvimento econômico e social de um país, além de desempenhar funções básicas na manutenção da vida. A análise de Totais de sólidos em suspensão (TSS) e a quantificação da concentração de Clorofila são formas de monitorar e analisar indicadores de qualidade da água para o Rio Tramandaí. A concentração de clorofila na água é um indicador direto da presença de fitoplâncton, organismos microscópicos fundamentais na cadeia alimentar aquática. Assim como plantas terrestres, os fitoplânctons contêm clorofila e dependem da luz solar para crescer, estando mais concentrados nas camadas superficiais da água. A presença desses organismos (algas e/ou cianobactérias) em águas destinadas ao consumo humano pode afetar diretamente na qualidade da água, gerando: aumento de matéria orgânica particulada; aumento de substâncias orgânicas dissolvidas que podem conferir odor e sabor à água, ser precursores da formação de compostos organo-clorados; apresentar toxicidade; servir de substrato para o crescimento de bactérias na estação de tratamento. No entanto, o alto custo para o monitoramento rápido e eficaz, garantindo proteção ambiental, é desafiador. Assim, o presente trabalho tem por objetivo monitorar e analisar indicadores de qualidade da água para o Rio Tramandaí, no período entre 2019 a 2024 através do sensoriamento remoto. A metodologia consistiu na coleta de imagens do Rio Tramandaí, do sensor MultiSpectral Instrument, a bordo dos satélites Sentinel-2A e Sentinel-2B da Agência Espacial Européia. Realizou-se o pré-processamento para a calibração radiométrica, a correção atmosférica e o ajuste de coordenadas das imagens captadas. Analisaram-se os índices de TSS e compararam-se com a análise da concentração de clorofila. Como resultados preliminares, destaca-se o aumento de sólidos suspensos de 25–30 mg/L em dezembro de 2022 para 48 mg/L em agosto de 2023, e variação de clorofila de 1 mg/L para 1,5 mg/L durante esse mesmo período. O relatório de 2023 apontou 15 amostras em 11 estações, com valores de OD compatíveis com a Classe 1 da CONAMA nº 357/2005, exceto uma amostra na Classe 4, validando os resultados obtidos nas imagens analisadas. Também se destaca que, em períodos chuvosos, observa-se aumento das descargas de sedimento, impactando no aumento do TSS e redução do teor de O₂ na água. Em épocas de alta temporada/veraneio, aumenta a descarga de efluentes, que influenciam nos teores de nitrato, impactando na concentração de clorofila. Por fim, esse trabalho promove uma alternativa eficaz e de baixo custo aos órgãos que controlam os recursos hídricos.

Palavras-chave: Monitoramento; Sensoriamento Remoto; Qualidade da água.