

02, 03 e 04
SETEMBRO
2025



ISSN: 2526-3250

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

Integrantes:

- LEONEL DALPIAZ ROCHA (Autor)
- LARA BENETTI DA ROCHA (Coautor)
- Flávia Santos Twardowski Pinto (Orientador)
- André Bilibio Westphalen (Coorientador)

Nível de Ensino: Ensino Médio e Ensino Médio Técnico

Área do Conhecimento: Pesquisa - Engenharias

Resumo:

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 Europeia. 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 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.

Referências:

Di Bernardo, L. Algas e suas influências na qualidade das águas e nas tecnologias de tratamento. ABES, Rio de Janeiro, 1995. EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. (1999). Sistema Brasileiro de Classificação de solos. Brasília: Embrapa. Produção de informação, Rio de Janeiro: Embrapa solos Kuroda, E. K. et al. (2010.) Determinação de clorofila pelo método espectrofotométrico visando o monitoramento da eficiência do tratamento de águas para abastecimento. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 23. Campo Grande. Anais, Campo Grande: ABES. FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL HENRIQUE LUIZ ROESSLER. Relatório de qualidade da água superficial do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2019. 11 p FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL HENRIQUE LUIZ ROESSLER. Relatório de qualidade da água superficial do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2020. 87 p. FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL HENRIQUE LUIZ ROESSLER. Relatório de qualidade da água superficial do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2023. 52 p. Kupssinskū, L. S., T. T. Guimarães, E. M. Souza, D. C. Zanotta, M. R. Veronez, L. Gonzaga, e F. F. Mauad (2020). A method for chlorophyll-a and suspended solids prediction through remote sensing and machine learning. Sensors 20(7), 2125 PIZANI, F.M.C.; AMORIM, C.C.; MAILLARD, P.. Determining the most suitable Sentinel- 2 indices for turbidity and chlorophyll-a concentration for an oligotrophic to mesotrophic reservoir in Brazil. Int. J. Hydrology Science and Technology, Vol. 18, No. 3. 2024

Disponível em <https://moexp-2025.osorio.ifrs.edu.br/uploads/anai/2025/Anais MoExp 2025.2628.pdf>

Anais da Mostra de Ensino, Extensão e Pesquisa do Campus Osório - MoExP.
<https://moexp.osorio.ifrs.edu.br/anais>