

ANEXO V – FORMULÁRIO INDICADORES DE IMPACTOS

Autor(a): Willian Geraldo da Silva

Orientador(a): Ronaldo Fia

Programa de Pós-Graduação em: Recursos Hídricos

Título: Modelos para predição de sólidos dissolvidos totais, sólidos totais e turbidez no reservatório de Jaguará a partir dos dados espectrais dos satélites Sentinel-2

Tipos de Impactos:

() sociais (X) tecnológicos () econômicos () culturais ()
outros: _____

Áreas Temáticas da Extensão:

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| () 1. Comunicação | (X) 5. Meio ambiente |
| () 2. Cultura | () 6. Saúde |
| () 3. Direitos humanos e justiça | () 7. Tecnologia e produção |
| () 4. Educação | () 8. Trabalho |

Objetivos de Desenvolvimento sustentável (ODS) da ONU impactados

- | | |
|---|---|
| () 1. Erradicação da pobreza | () 10. Redução das desigualdades |
| () 2. Fome zero e agricultura sustentável | () 11. Cidades e comunidades sustentáveis |
| () 3. Saúde e Bem-estar | () 12. Consumo e produção responsáveis |
| () 4. Educação de qualidade | () 13. Ação contra a mudança global do clima |
| () 5. Igualdade de Gênero | () 14. Vida na água |
| (X) 6. Água potável e Saneamento | (X) 15. Vida terrestre |
| () 7. Energia Acessível e Limpa | () 16. Paz, justiça e instituições eficazes |
| () 8. Trabalho decente e crescimento econômico | () 17. Parcerias e meios de implementação |
| (X) 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura | |

Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais

O objetivo deste estudo é desenvolver modelos para estimar parâmetros da qualidade da água, como os Sólidos Dissolvidos Totais (SDT), Sólidos Totais (ST) e a Turbidez, no reservatório da UHE Jaguará. Utilizando dados de reflectância do sensor MSI/Sentinel-2 em conjunto com medições in situ, o trabalho visa aprimorar o monitoramento da qualidade da água nesse reservatório, essencial para o abastecimento de água, a geração de energia e a preservação ambiental. A aplicação de modelos de aprendizado de máquina demonstrou ser eficaz para prever os parâmetros da qualidade da água, com destaque para o modelo Random Forest, que obteve bons ajustes nos dados. A combinação de dados de sensoriamento remoto e técnicas de aprendizado de máquina proporciona um avanço significativo em relação às metodologias tradicionais de amostragem, permitindo estimativas mais precisas e contínuas, com menores custos e maior abrangência temporal e espacial. O impacto direto desse trabalho se reflete no desenvolvimento de ferramentas mais eficazes para a gestão de recursos hídricos, além de possibilitar um monitoramento mais eficiente da qualidade da água em grandes reservatórios, contribuindo para a conservação dos ecossistemas aquáticos. No contexto social, pode ser aplicada a diversas regiões do Brasil, promovendo um monitoramento mais acessível e de maior alcance. Economicamente, o trabalho reduz custos operacionais associados ao monitoramento

tradicional, beneficiando tanto as empresas do setor energético quanto os gestores de recursos hídricos. Esse trabalho se alinha aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente ao ODS 6 (Água Potável e Saneamento), ao ODS 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima) e ao ODS 15 (Vida Terrestre), e contribui para a criação de soluções mais sustentáveis para o uso da água e a preservação ambiental.

Social, technological, economic and cultural impacts

The objective of this study is to develop models to estimate water quality parameters, such as Total Dissolved Solids (TDS), Total Solids (TS), and Turbidity, in the UHE Jaguará reservoir. Using MSI/Sentinel-2 reflectance data combined with in situ measurements, the study aims to enhance water quality monitoring in this important reservoir, which is essential for water supply, energy generation, and environmental preservation. The application of machine learning models proved to be effective in predicting water quality parameters, with the Random Forest model showing good data fit. The combination of remote sensing data and machine learning techniques represents a significant advancement over traditional sampling methodologies, allowing for more accurate and continuous estimates with lower costs and greater temporal and spatial coverage. The direct impact of this work is reflected in the development of more effective tools for water resource management, as well as enabling more efficient monitoring of water quality in large reservoirs, contributing to the conservation of aquatic ecosystems. In the social context, this approach can be applied to various regions in Brazil, promoting more accessible and broader monitoring. Economically, the work reduces operational costs associated with traditional monitoring, benefiting both energy sector companies and water resource managers. This work aligns with the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs), particularly SDG 6 (Clean Water and Sanitation), SDG 13 (Climate Action), and SDG 15 (Life on Land), contributing to the creation of more sustainable solutions for water use and environmental preservation.

Documento assinado digitalmente
 WILLIAN GERALDO DA SILVA
Data: 06/07/2025 10:38:45-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do(a) autor(a)

Documento assinado digitalmente
 RONALDO FIA
Data: 11/07/2025 09:49:48-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do(a) orientador(a)