

Troféu Seriema – Prêmio Crea Goiás de Meio Ambiente

Título	Monitoramento do Assoreamento em Reservatórios Utilizando Inteligência Artificial
Instituição	Eletrobras em cooperação com a PUC - Goiás
Autor(es)	Marta Pereira da Luz (CREA Nº 10015D-GO) - PUC Goiás e Eletrobras Renato Marques Cabral (CREA Nº 10548D-GO) - Eletrobras Alexandre de Castro Pereira (CREA Nº 8306D-GO) - Eletrobras Maria José Pereira Dantas (DATA SCIENTIST) - PUC Goiás Luciano Ferreira Ribeiro (CREA Nº 1020341912AP-GO) - Eletrobras
E-mail para contato	lucianoribeirogyn@gmail.com
Telefone para contato	(62) 98246-4490
Relevância	Os reservatórios são fundamentais para a manutenção, distribuição e gestão dos recursos hídricos no Brasil. Eles ajudam a armazenar água para o abastecimento, a irrigação e a geração de energia elétrica. Neste contexto, o presente Projeto surgiu como uma iniciativa inédita e importante para a preservação dos recursos hídricos brasileiros. O projeto utiliza modelos de Machine Learning para processar grandes volumes de dados meteorológicos e hidrográficos. Isso previne erros comuns em cálculos para o monitoramento do assoreamento de reservatórios, o que é fundamental para a garantia da sua segurança e eficiência. Desta forma, nossa iniciativa contribui de forma definitiva para a melhoria da qualidade de vida e do desenvolvimento econômico do Brasil, pois atua na manutenção e qualidade da água, da irrigação e da geração de energia elétrica, garantindo a segurança e eficiência dos reservatórios, o que terá um impacto positivo na vida de milhões de brasileiros.
Viabilidade técnica e econômica	A inteligência artificial (IA) estuda a criação de agentes inteligentes para diversos fins, como reconhecimento de fala, visão computacional, robótica e jogos. Então nosso objetivo foi expandir seu uso, adaptando seus modelos para a gestão sustentável dos recursos hídricos do país e fazer o Monitoramento do Assoreamento de Reservatórios. A utilização de modelos de machine learning traz consigo diversas vantagens que impactam diretamente a viabilidade técnica e econômica do projeto em questão. Essas vantagens podem ser resumidas da seguinte forma: São gratuitos e de código aberto, São amplamente utilizados e populares, Possuem facilidade de uso, Possuem documentação abrangente. Essas características conferem a este projeto um alto potencial para ser aplicado nos maiores reservatórios do Brasil através do processamento de modelos de Machine Learning em uma base de dados meteorológicos e hidrográficos, o que seria de grande impacto positivo para o País.
Impacto	O ser humano depende de reservatórios para o consumo, o lazer, o controle de vazões durante as cheias dos rios e, também a geração de energia elétrica. Assim, fica claro que a gestão sustentável desses reservatórios é essencial para que não se esgotem os recursos naturais. A gestão sustentável de reservatórios só pode ser alcançada se houver um equilíbrio entre as necessidades da sociedade e as necessidades do meio ambiente. Assim, esse projeto é uma iniciativa que visa minimizar os efeitos nocivos do Assoreamento. pois, se os níveis dos reservatórios, assim como seus processos erosivos e transporte de sedimentos não forem adequadamente monitorados, pode haver o descontrole do assoreamento e a diminuição de sua capacidade produtiva. Estes eventos podem culminar, inclusive, com o final da vida útil de um reservatório, que coincide com o momento em que o acúmulo de sedimentos é tamanho que se torna inviável seu aproveitamento para qualquer fim.

Potencial de difusão	O projeto "Monitoramento do Assoreamento de Reservatórios Utilizando Inteligência Artificial" já foi implantado em alguns empreendimentos, alcançando resultados impressionantes em testes realizados nos reservatórios da UHE Itumbiara e Batalha, em Goiás. Como este projeto foi concebido como uma solução multi-reservatórios, a intenção é continuar com a implantação deste modelo para outros empreendimentos estratégicos para a sociedade, incluindo: Tucuruí, Jirau, Belo Monte, Itaipu, Sobradinho, Furnas, Porto Primavera, Itaparica e Xingó, por exemplo. Os reservatórios dessas usinas são importantes para o abastecimento, pesca e controle das cheias, onde toda a sociedade é impactada, mas as comunidades vizinhas são especialmente beneficiadas. A expectativa com essa iniciativa é de que haja: Aumento da eficiência na produção de energia elétrica; Redução dos custos operacionais; Melhora da qualidade da água; Preservação do meio ambiente; Geração de empregos.
Originalidade	O projeto é relevante diante da carência de soluções apropriadas à realidade nacional. A maioria dos modelos disponíveis no mercado é obsoleta e ainda pensada para países de primeiro mundo, com características hidrológicas diferentes das brasileiras, o que gera distorções nos resultados e decisões equivocadas podem ser tomadas. Nesta lacuna, o projeto surge como uma solução nacional e foca em um modelo específico, aderente aos nossos parâmetros e estruturados para nossa realidade natural, melhorando o nosso entendimento da erosão do solo e do processo de assoreamento em nossos reservatórios em menos tempo e com menor investimento. Seus resultados ainda podem até mesmo serem utilizados para a calibração de outros modelos, como o SWAT, que são adotados por cientistas em outros países, alterando o papel do Brasil de importador para exportador de tecnologia.