

Projeto de Pesquisa: Modelagem Multissensores de Estoques de Carbono

Tipo: Projeto de Pesquisa

Situação: Já cadastrado institucionalmente na UEG

Contexto:

O projeto está relacionado à **pesquisa de doutorado do professor responsável**.

Parcerias:

Possibilidade de colaboração com pesquisadores do **LAPIG/UFG** e com a organização internacional **The Nature Conservancy (TNC)**.

Resumo do Projeto

O Brasil possui vastos biomas como **Cerrado, Mata Atlântica e Amazônia**, apresentando grande potencial para participação no crescente **mercado de crédito de carbono**. Entretanto, os métodos tradicionais de medição dos estoques de carbono são **caros e demorados**, pois dependem de extensas campanhas de coleta de dados em campo.

Este projeto propõe a utilização de **tecnologias avançadas de sensoriamento remoto e inteligência artificial** para superar essas limitações. A proposta é desenvolver modelos capazes de estimar **estoques de carbono acima do solo em áreas de restauração ecológica**, combinando diferentes fontes de dados como **imagens de satélite, radar e drones equipados com sensores LiDAR**.

Esses dados serão integrados por meio de técnicas de **Inteligência Artificial (IA)** e **Computação de Alto Desempenho (HPC)**, permitindo análises em larga escala e com maior eficiência.

Objetivo Principal

Desenvolver **modelos de Inteligência Artificial** capazes de estimar estoques de carbono em múltiplas escalas (orbital e aérea), com o objetivo de **reduzir custos**

financeiros e o tempo necessário para obtenção de dados, diminuindo a dependência de coletas em campo.

Objetivos Específicos

- Realizar uma **revisão sistemática da literatura científica** sobre estimativa de carbono utilizando sensoriamento remoto e IA.
- Desenvolver uma **metodologia baseada em Inteligência Artificial** para estimar estoques de carbono a partir de dados multiescalares.
- Criar e treinar **modelos de IA capazes de processar grandes volumes de dados ambientais**.
- Avaliar a **eficiência dos modelos desenvolvidos**, comparando-os com métodos tradicionais de estimativa de carbono.
- Investigar como as estimativas geradas podem ser **aplicadas no mercado de crédito de carbono**.
- Disponibilizar os **dados e modelos desenvolvidos por meio de uma aplicação de acesso aberto**.

Resultados Esperados

- **Revisão da literatura:** elaboração de um documento científico identificando avanços e tendências na área.
- **Modelo de IA:** desenvolvimento de um modelo robusto e validado para estimar estoques de carbono.
- **Aplicação digital:** criação de uma plataforma para **visualização e acesso público aos dados e resultados**, permitindo que outros pesquisadores e instituições utilizem as informações geradas.

Vantagens e Desafios

Vantagens

- Pesquisa científica **inovadora e de grande relevância ambiental**.
- Alto potencial para **publicações científicas e colaborações interinstitucionais**.

- Oportunidade de experiência prática com **Inteligência Artificial aplicada a dados ambientais**.

Desafios

- Projeto com **alta complexidade técnica**, envolvendo grandes volumes de dados ambientais.
- Atualmente **não há previsão de bolsa pela UEG** para participação no projeto.