

**Proposta de projeto para seleção de  
Mestrado no PPGC UNESP Jaboticabal 2022**

**Utilização de Inteligência Artificial para previsão  
de doses de bioinsumos.**

**Candidato: Camila Martins Ferreira**

**Orientador: Alan Rodrigo Panosso**

**Coorientador: Diego Silva Siqueira**

## **1. Problema abordado e desafios**

A sustentabilidade e economia é uma demanda atual do campo, é o uso de insumos biológicos estão crescente aumento pelos produtores porque além de render bilhões de reais em economia eles também são sustentáveis e auxiliam na preservação de recursos naturais. Porém a utilização de bioinsumos traz alguns desafios para o produtor e saber a dosagem correta para cada topologia de solo é um deles.

Modelos matemáticos juntos com a inteligência artificial têm sido amplamente utilizados para diversos tipos de previsão, como previsão de demanda e previsão de gastos. Os avanços tecnológicos têm ajudado muito para que essas previsões sejam cada vez mais rápidas e exatas sendo assim interessante o estudo e desenvolvimento de diferentes análises.

A técnica conhecida como K-Vizinhos mais próximos(KNN) é uma das técnicas pertencentes ao Machine Learning. Ela é um algoritmo de similaridade que faz a classificação de objetos baseando-se em seus vizinhos mais próximos, ou seja, o algoritmo pega a classe dos k objetos com maior semelhança e mais próximo daquele objeto que está sem classificação e coloca ele em alguma dessas classes.

Desta forma podemos utilizar o algoritmos de K-Vizinhos(KNN) para auxiliar os produtores a descobrirem a melhor dosagem de bioinsumos para cada solo.

## **2. Benefícios se bem-sucedido**

A inteligência artificial baseada em dados tende a gerar um resultado com melhor exatidão e conseqüentemente gerar melhores resultados da plantação final. Além disso, os resultados são encontrados de forma mais rápida, o que auxilia na gestão de tempo dos produtores. Por último pode-se levar em consideração que a melhor dose de bioinsumo auxilia na conservação e gestão do solo.

## **3. Objetivo**

Utilização da inteligência artificial nos dados de tipologia de argila para prever a melhor dose de bioinsumo.

## **4. Hipótese**

A Inteligência artificial alimentado com os dados de tipologia de argila vai gerar dados que vão ajudar na previsão da dose correta de bioinsumo.

## **5. Material e métodos**

Amostras de áreas delimitadas e de diferentes topologias de argilas serão coletadas de uma fazenda em Minas Gerais. Em seguida usaremos uma abordagem quantitativa em modelos de inteligência artificial seguindo os 5 passos abordados por Fernandes e Godinho (2010) que são :

1. Identificar o objetivo da previsão
2. Extração, coleta e seleção dos dados
3. Construção de método de previsão utilizando o algoritmo de K-Vizinhos(KNN)
4. Aplicação do modelo analisando os resultados e acurácia encontrada.
5. Monitoramento, Interpretação e atualização do modelo.

## 6. Resultados esperados

O resultado esperado é que a partir de modelos matemáticos e a inteligência artificial consiga gerar dados e percepções que vão auxiliar na previsão da melhor dose de bioinsumos para cada topologia de argila.

## 7.Literatura Consultada

1. FERNANDES, F.C. F; FILHO, M. G. Planejamento e Controle da Produção: dos fundamentos ao essencial. São Paulo: Atlas, 2010.
2. Semaan, Gustavo Silva; Nascimento, Ênio de Oliveira; Henrique, Lubert; Corrêa, Débora Alvernaz; Brito, José André de Moura; "Um método para classificação de dados baseado nos k-vizinhos mais próximos para o reconhecimento de caracteres", p. 2823-2834 . In: Anais do XIX Simpósio de Pesquisa Operacional & Logística da Marinha. São Paulo: Blucher, 2020.
3. SILVA SIQUEIRA, DIEGO; GRAVENA, R. ; POLLO, G. . Boas Práticas em Agricultura Regenerativa. In: Patrícia Iglecias; Josilene Ticianelli Vanuzini Ferrer; Ana Maria Schmid; Daniel Soler Huet; Thiago Pietrobon. (Org.). Boas Práticas em Agricultura Regenerativa. 1ed.São Paulo: CETESB, 2021, v. 1, p. 270-275.
4. POLLO, G. Z. ; MARQUES JÚNIOR, J. ; Siqueira, D.S. ; GOMES, S. . Suscetibilidade magnética, atributos do solo e da planta na discriminação de áreas de manejo na cultura do café. Suscetibilidade magnética, atributos do solo e da planta na discriminação de áreas de manejo na cultura do café. 1ed.: Novas Edições Acadêmicas, 2017, v. , p. 1-68.
5. Martins Filho, M. V. ; Siqueira, D.S. ; MARQUES JÚNIOR, J. . Preparo dos solos tropicais: a importância de se conhecer a variabilidade dos atributos do solo. In: Guilherme de Castro Belardo; Marcelo Tufaille Cassia; Rouverson Pereira da Silva. (Org.). Processo agrícola e mecanização da cana-de-açúcar. 1ed.Jaboticabal: Associação Brasileira de Engenharia Agrícola - SBEA, 2015, v. 1, p. 149-175.
6. Marques Jr., J. ; LEPSCH, I. F. ; Siqueira, D.S. ; Camargo, L. A. ; BAHIA, A. S. R. S. . Subsídios para estabelecimento das Séries de solos do Brasil a partir de delineamento de áreas com dominância de pedons homogêneos em levantamentos pedológicos detalhados efetuados com base em modelos conceituais solo-paisagem. In: RIBEIRO, B.T. e WENDLING, B.. (Org.). Solos nos biomas brasileiros: sustentabilidade e mudanças climáticas. 1ed.Uberlândia ? MG: Editora da Universidade Federal de Uberlândia, 2014, v. 1, p. 0-338.
7. MARQUES JÚNIOR, J. ; Siqueira, D.S. ; Camargo, L. A. . Assinatura magnética dos solos: mineralogia e o DNA dos solos tropicais. Boletim informativo da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, MG, 20 dez. 2017.
8. José Alexandre Melo Demattê, Fabrício Da Silva Terra, Henrique Bellinaso, Raúl Roberto Poppiel, José Marques Júnior, Kathleen Fernandes Braz, Débora Marcondes Bastos Pereira Milori, Paulino Ribeiro Villas-Boas, Clécia Cristina Barbosa Guimarães, Sérgio Henrique Godinho Silva, José Ricardo Da Rocha Campos & Tiago Rodrigues Tavares Fundamentos do sensoriamento próximo de solos, Tópicos em Ciência do Solo - Volume XI.Sociedade Volume XI.Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2021.