



## **MODELAGEM USANDO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA ANÁLISE E CLASSIFICAÇÃO DA QUALIDADE DE GRÃOS DE FEIJÃO COLHIDOS POR COLHEDORA**

**Alison Nogueira Strada**  
UFGD – MS

**Eduardo Fukuda da Silva**  
UFGD – MS

**Gabriela Moraes Fortes**  
UFGD – MS

**Alvaro Bertucchi Saccomani**  
UFGD – MS

**Cristiano Marcio Alves de Souza**  
UFGD – MS

### **RESUMO**

A qualidade física dos grãos de feijão colhidos pode ser influenciada por fatores como a taxa de alimentação de palhada, a rotação do rotor trilhador e a umidade dos grãos no momento da colheita. Este trabalho utilizou redes neurais artificiais para prever e classificar a qualidade do produto destinado à mesa, considerando essas variáveis operacionais. Os dados experimentais foram obtidos por meio de colheitas com variações em dois níveis de umidade dos grãos, duas rotações do cilindro trilhador, três velocidades de deslocamento da máquina e três tamanhos de leira, resultando em diferentes taxas de alimentação de palhada. Em cada condição, amostras foram coletadas do tanque graneleiro e submetidas à análise e classificação da qualidade. Para a modelagem, foi utilizada uma rede neural *Perceptron* multicamadas com cinco entradas (taxa de alimentação de palhada, umidade dos grãos, rotação do rotor, dano mecânico e impureza), duas camadas ocultas e uma saída correspondente à classe de qualidade. O treinamento da rede foi realizado por meio de um algoritmo em script, com testes para ajuste do número de neurônios, validação e seleção do modelo com menor erro médio padrão. Foi utilizada a biblioteca Keras em Python, com o apoio de plataformas de software livre. Embora o modelo tenha mostrado potencial para prever com precisão os níveis de impureza e dano mecânico, o tempo computacional ainda é elevado, o que compromete sua aplicação em tempo real durante a operação da colhedora. A complexidade da interação entre os fatores envolvidos reforça a escolha por redes neurais artificiais como ferramenta eficaz na análise e tomada de decisão na colheita mecanizada do feijão.

**Palavras-chave:** Rede neural artificial. Classificação de grãos. Colheita mecanizada.

**Órgãos Financiadores:** CNPq.