

## RECONHECIMENTO DE PADRÕES DE PRODUTIVIDADE DE MILHO COM A ABORDAGEM FEW-SHOT LEARNING

Gabriel Tonon Cimatti (PIBITI/CNPq/UEPG), [22001926@uepg.br](mailto:22001926@uepg.br), Alaine Margarete Guimarães, [alainemg@uepg.br](mailto:alainemg@uepg.br),  
Eduardo Fávero Caires, [efcaires@uepg.br](mailto:efcaires@uepg.br)

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Informática

Ciências da Computação – Metodologia e Técnicas da Computação

Palavras-Chave: *Few-shot learning, aprendizado de máquina, reconhecimento de padrões, análise de dados agrícolas, produtividade, milho.*

### Introdução

Na Agricultura, a produtividade é o melhor indicador de uma boa safra e ter uma noção prévia desse número é vantajoso para o produtor. Porém, os métodos atuais de predição de produtividade da cultura do milho são, em geral, trabalhosos e custosos.

Este trabalho busca, com a utilização de aprendizado de máquina, desenvolver um método rápido, barato e eficiente para a predição da produtividade da cultura do milho.

### Problema

Conseguir prever a produtividade de uma cultura é essencial para que o produtor saiba se é necessário mudar o trato do solo e/ou da planta.

As técnicas disponíveis atualmente para a predição da produtividade são custosas e demoradas, requerendo várias amostras do solo, da planta, dados climáticos e a correlação dos mesmos não é um processo trivial.

### Solução e Benefícios

Com o uso de técnicas de Aprendizado de Máquina, foram avaliadas imagens aéreas da cultura do milho visando estimar a produtividade da cultura com certa precisão.

As áreas experimentais foram divididas em 32 parcelas e extraiu-se uma imagem específica para cada parcela (Figura 1).



Figura 1. Segmentação da Área 1.

Essas imagens, juntamente com a produtividade média de cada parcela, foram submetidas a uma rede neural siamesa. Após isso, as alturas médias de cada parcela (medidas manualmente) foram unidas ao modelo com a intenção de saber como isso afetaria o resultado.

### Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

Na visão de mercado, esse modelo traz duas grandes vantagens. O custo de execução é muito baixo, sendo a parte mais custosa a captura das imagens com drone. A execução do modelo final gerado não será um processo trabalhoso visto que, após a captura das imagens, o modelo em si é automatizado

### Considerações Finais

Considerando a importância da agricultura para o país, bem como da cultura do milho, a determinação de um método que melhor classifique a produtividade da referida cultura contribui para o seu manejo.

O desenvolvimento de um modelo de classificação baseado em imagens aéreas e a média de altura das plantas se mostrou eficiente em partes. No começo, notou-se que a utilização do atributo “altura” melhorava significativamente a acurácia do programa. Porém foram desenvolvidos modelos onde essa perda de assertividade foi pequena, fazendo a aplicação sem o atributo “altura” também plausível.

### Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

O nível de maturidade do projeto ainda é inicial já que ele foi testado apenas em uma safra e não se tem o modelo definitivo de rede neural pronto para o mercado.

### Agradecimentos

Esta pesquisa foi apoiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

### Contato Institucional

Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Departamento de Informática  
[deinfo@uepg.br](mailto:deinfo@uepg.br)  
(42) 3220-3097

