

Agricultura Digital

Mestrado Eng. Agronómica, 2024-2025, Instituto Superior de Agronomia

Aula prática - Exemplos de desenvolvimento de modelos de IA aplicados à agricultura

Introdução

A diversidade de modelos de IA utilizados na agricultura de precisão é quase tão grande como a de sistemas de sensores que suportam a aquisição de dados sobre as culturas e condições ambientais em que estas se desenvolvem.

O objectivo deste exercício é a demonstração do processo de criação de um modelo de IA para duas aplicações principais:

- predição da produtividade de uma cultura
- desenvolvimento de um sistema de identificação de pragas agrícolas com base em imagens

Adicionalmente, será pesquisado qual o tipo de modelo que melhor se adequa a diferentes tipos de caso de uso de AD explorados durante o curso.

Preparação do exercício

Para a realização do exercício será utilizada a plataforma Google Collaboratory. Para isso, poderá ser usada uma conta Google normal, acedendo a <https://colab.research.google.com/>.

O Colab é uma plataforma que utiliza **Jupyter Notebooks** para executar scripts desenvolvidos em python. O Jupyter Notebook é um dos formatos mais comuns para o desenvolvimento e execução de aplicações em Machine Learning.

1. Estimativa da produção de uma cultura

1. Clique no seguinte link para fazer uma cópia do script para a sua área de Colab:
<https://drive.google.com/file/d/1FZRKtTxmXqj7ZsS7N33ZHIqqUyHiKO5A/view?usp=sharing>
2. Selecciona o tipo de runtime como T4 GPU, para ter acesso a um processador gráfico. Isso permite acelerar muito a execução do script.
3. Realize a sequência de operações do Notebook `yield_predict_AD.ipynb`, conforme demonstrado na aula.

2. Classificação de imagens de pragas de culturas

1. Clique no seguinte link para fazer uma cópia do script para a sua área de Colab:
https://colab.research.google.com/drive/1ExpWPI5iY5WuGLBwk0wsSI_p8UFJb4o3?usp=sharing

2. Selecione o tipo de runtime como T4 GPU, para ter acesso a um processador gráfico. Isso permite acelerar muito a execução do script.
3. Realize a sequência de operações do Notebook `pests-classification-using-efficientnetv2-l.ipynb`.

3. Selecção dos métodos de Machine Learning

1. Aceda ao seguinte Google forms: <https://forms.gle/7j8z7eCy74cqMM5F6>.
2. Siga as instruções ali apresentadas relativamente ao tipo de método a usar, aos dados e objectivo a alcançar.