



Trabalho PID

Bianca, Rodrigo e Valquíria



Introdução

Desenvolver um sistema capaz de analisar uma imagem e identificar a quantidade de folhas presente nesta e a espécie de cada uma delas.

O reconhecimento foi feito por meio da extração de características das folhas e analisando-as através de uma rede neural MLP.

Para a realização deste trabalho, foram utilizadas 35 imagens. Sendo utilizadas 27 para o treinamento e validação do MLP, totalizando 207 folhas. O restante das imagens compôs o conjunto de testes.

Processamento das Imagens

Adição de borda

Gaussian blur

Limiarização (OTSU)

Detecção de bordas

Extração de características

Salva em formato CSV

Classificação manual das folhas

Extração de Características

Compacidade

Circularidade

Solidez

Razão dos eixos

Extensão

Intensidade média

Implementação do MLP

Os parâmetros foram definidos realizando um Grid Search

- 3 Camadas Ocultas, com 200, 150 e 60 neurônios, respectivamente
- Função de Ativação: ReLU
- Otimizador: Adam
- Taxa de aprendizagem: 0.001
- Épocas: 150

Loss Function: Log-loss

Batch: $\min(200, n_{samples})$

Resultados

Acurácia de 95% para o conjunto de teste.

A maior confusão ocorreu entre as folhas:

- Coleus e Araçá
- Pessegueiro e Quaresmeira
- Folhado e Araçá

Resultados

Exemplo: IMG (5).bmp

Número de folhas: 6

- Coleus (1)
- Folhado (2)
- Pessegueiro (2)
- Uva do mato (1)



Conclusão

- A combinação de técnicas de processamento de imagens, extração de características e MLP mostrou-se eficaz na análise e classificação das folhas.
- A escolha dos descritores a serem utilizados é extremamente importante para uma classificação mais eficiente.
- Para uma classificação mais eficiente novos descritores de características poderiam ser utilizados.