

ANÁLISES DE ARTIGOS

Uso de visão computacional para reconhecimento de imagens de frutas em imagens RGB - 34pg - [Gabriela Schmitt](#)

link - https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/64490/1/2022_tcc_jkopereira.pdf

Palavras-chave: Redes neurais convolucionais. Classificação de frutas em imagens. Visão computacional. Aprendizagem profunda.

Análise:

A autora optou por construir uma Redes Neurais Convolucionais RNC. Comenta que utilizou um dataset pronto de imagens que abrangem os seguintes alimentos: Banana, laranja e maçã.

Na parte técnica do algoritmo, temos o uso de Python com a biblioteca OpenCV para redimensionamentos das imagens para o tamanho padronizado de 150 x 150 pixels. Essa padronização é necessária para a entrada na rede, trazendo um ganho de performance ao modelo, reduzindo o número de operações matemáticas durante o processamento. Também foi aumentado a proporção de imagens com o uso da função data_augmentation. Para cada imagem existente na base, foram criadas dez novas imagens variadas. A mesma foi utilizada para melhorar o desempenho do modelo, visto que quanto maior o dataset de treinamento maior acurácia mostra o modelo. Por fim, o modelo foi capaz de identificar e classificar as 3 classes de frutas com acurácia de 96,66% no primeiro experimento feito, e 98,06% no segundo. O ganho significativo de acurácia foi com a utilização de novas imagens no dataset utilizado no segundo cenário.

Estudo Comparativo de Técnicas de Visão Computacional para Classificação de Frutas e Vegetais - 15pg - Felipe dos Santos Fabiensi

link - https://rodrigoguerra.com/wp-content/uploads/2019/09/ML_Chapter_for_Coming.pdf

Palavras-chave: Machine Learning, Visão Computacional, Frutas e Vegetais, Bag of Features (BoF), Histograma de Gradientes Orientados (HOG), modelos de Redes Neurais Convolucionais (CNNs)

Análise: O estudo aborda a classificação de frutas e vegetais em ambientes com diferentes níveis de ruído de fundo. Utilizando conjuntos de dados modificados da Unicamp e um conjunto próprio, são investigados métodos como Bag of Features (BoF), Histograma de Gradientes Orientados (HOG) e Redes Neurais Convolucionais (CNNs). Os dados foram divididos para construção do dicionário visual do BoF e classificação, sendo posteriormente avaliados com validação cruzada. A metodologia também inclui a extração de descritores HOG, uso de classificador SVM e treinamento de modelos CNN, como AlexNet e Tiny YOLO-V3, visando uma avaliação completa dos métodos em diferentes cenários de classificação.

Implementação de um modelo Bag of Features para classificação de frutas e vegetais - 11pg - Luiz Steff

link - <https://periodicos.ufsm.br/coming/article/view/30228/pdf>

Palavras-chave: Ciência da Computação, Machine Learning, Visão Computacional, Frutas e Vegetais, Bag of Words, Bag of features, SVM

Análise:

Foi escolhido para análise o modelo Bag of Features (BOF), um derivado do modelo Bag of Words, em conjunto com o uso de Support vector machine (SVM). O dataset utilizado envolveu um dataset pronto disponibilizado por um trabalho da Universidade de Campinas (Unicamp), assim como imagens próprias para incrementar a variedade do dataset, abrangendo as categorias "Banana", "Melão" e "Abacaxi".

A preparação dos dados foi feita inicialmente com a remoção do fundo das imagens, seguido do uso de Scale-invariant feature transform (SIFT) para extrair as principais características das imagens em um dicionário de palavras virtuais que posteriormente, foram alimentadas ao SVM, a validação do modelo utilizou validação cruzada para maior confiança.

Após vários testes o melhor parâmetro foi 900 palavras visuais no dicionário e kernel do tipo RBF, parâmetro de regularização igual a 100 e valor de tolerância igual a 0.1 onde o resultado foi de 88% de precisão no dataset da Unicamp, demonstrando assim a competitividade de modelos de bag of words em comparação com técnicas com maior complexidade como Convolutional neural network (CNN), que foi aplicada na mesma circunstância, apresentando ganho de performance de menos de 10% utilizando 13 camadas e substancialmente mais recurso computacional.

Tecnologias pós-colheita em frutas e hortaliças - 19pg - Elton Campos

link -

<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/902653/1/Colheitabeneficiamentoeclassificacaodefrutasehortalicas..pdf>

Palavras-chave: micro eletromecânicos, colheita, classificação por imagem, avanços tecnológicos e padronização.

Análise:

A colheita, beneficiamento e classificação de frutas e hortaliças são processos dinâmicos que constantemente passam por modificações e atualizações. No texto, é mencionado uma análise abrangente desses processos, destacando os avanços tecnológicos mais recentes e apresentado um modelo de equipamento com módulos de beneficiamento e classificação, demonstrando as principais etapas envolvidas. Além disso, foram discutidos os avanços no uso de sistemas eletrônicos de classificação por imagem, que vêm se tornando cada vez mais comuns, permitindo uma classificação mais precisa com base em critérios como diâmetro, peso, cor e eliminação de defeitos. Para viabilizar essa classificação, é utilizado ferramentas e tecnologias-chave, como acelerômetros e sensores micro eletromecânicos (MEMS), utilizados para medir impactos e vibrações durante a colheita e o transporte. Os resultados desses avanços incluem maior eficiência, precisão e automação nos processos de beneficiamento e classificação, contribuindo significativamente para a qualidade e a padronização dos produtos.