

Classificação da maturação de bananas (*Musa sapientum*) baseada na escala de Von Loesecke e visão computacional

Érika Sayuri Tezuka¹; Paulo Estevão Cruvinel²; Paulo Sérgio de Paula Herrmann Junior²

¹Mestrado em Ciência da Computação, Universidade Federal de São Carlos e Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP, erika@cnpdia.embrapa.br;

²Pesquisador, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP.

A linha de estudos relacionados ao uso de visão computacional para o auxílio na classificação de frutas despertou a atenção de diversos pesquisadores por todo o mundo preocupados em garantir um produto de qualidade aos consumidores. A seleção e classificação de frutas é uma tarefa trabalhosa e pode ser determinada por inspeção visual com análise de imagem. Essas inspeções determinam o preço do produto no mercado. Em geral a inspeção de qualidade vem sendo realizada por inspetores humanos treinados, porém é um método caro e altamente variável, pois as decisões nem sempre são coerentes entre os inspetores. A banana é uma das frutas mais importantes do mundo, tanto no que se refere à produção quanto à comercialização. Para muitos países a banana apresenta grande relevância social e econômica, servindo como fonte de renda para muitas famílias de agricultores, gerando postos de trabalho no campo e na cidade e contribuindo para o desenvolvimento das regiões envolvidas em sua produção. Neste trabalho é aplicada visão computacional com processamento de imagens para classificar em nível de maturação bananas (*Musa sapientum*) em pós-colheita, visando reduzir os custos e agilizar o processo de seleção. Baseando-se na escala de maturação de Von Loesecke foi gerada uma paleta de cores de verde a amarelo para obter os padrões de cores encontrados em cada estágio de maturação do fruto e em seguida foram geradas as imagens para a validação dos algoritmos de classificação. A classificação da banana foi feita utilizando o modelo HSI (matiz, saturação e intensidade) e uma contagem simples de *pixels* para se obter a relação do percentual de padrões encontrados com padrões previamente conhecidos para se obter o estágio de maturação do fruto. Para avaliação do método foi selecionado um grupo de observadores, na faixa etária de 7 a 60 anos e o percentual de acerto foi de 50%, enquanto com visão computacional foi de 100%. Para avaliar a relação entre o resultado obtido com a visão natural e com a visão computacional foi calculado a moda do índice obtido com os observadores. Por outro lado, a correlação (R^2) obtida da comparação de resultados entre visão natural e visão computacional foi de 0,94. O método desenvolvido pode ser aplicado no âmbito da inferência da qualidade de bananas de forma ágil e com precisão, sendo de interesse para uso em processo de pós-colheita.

Apoio financeiro: Embrapa e CNPq.

Área: Qualidade de produtos