

## Sistema de automação e classificação de batatas para consumo utilizando o atributo cor

Fernando Henrique de Barros<sup>1</sup>; Rodrigo Tadeu Borcat<sup>2</sup>; Lúcio André de Castro Jorge<sup>3</sup>;  
Marcos David Ferreira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Aluno de graduação em Bacharelado em Ciência da Computação, Universidade Federal de São Carlos, SP, barros.fhb@gmail.com;

<sup>2</sup>Aluno de graduação em Bacharelado em Ciência da Computação, Universidade Federal de São Carlos, SP;

<sup>3</sup>Pesquisador, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP.

A batata é uma das culturas que desempenham importante papel na nutrição humana, sendo depois do trigo, arroz e milho, a maior fonte de subsistência da população. A batata é importante nacionalmente, sendo que a produção em 2007 foi de 3.465.066 toneladas provenientes de 145.000 hectares. Equipamentos de beneficiamento e classificação para este tipo de produto são amplamente utilizados no Brasil, estes originaram na década de 70, no interior paulista, derivado das antigas fábricas de escovas de imigrantes italianos. O processo de beneficiamento e classificação da batata no Brasil é realizado manualmente ou por meio de equipamentos mecânicos, sendo que estes podem ser considerados ultrapassados e um novo tipo de seleção se faz necessária. O beneficiamento automatizado de batatas é um exemplo de aplicação, onde a seleção e classificação dos tubérculos são feitas utilizando sistemas de computação que adquire dados em tempo real dos produtos na linha de produção e atua, mediante lógica preestabelecida, junto ao sistema eletromecânico de transporte e beneficiamento. Uma abordagem mais recente em sistemas eletrônicos para classificação de alimentos é o emprego de sistemas de visão computacional. Sistemas de visão computacional são caracterizados pelo desenvolvimento de teorias e tecnologias para obter informações de imagens digitais. Buscando uma melhor eficiência no processo de classificação de batatas, será desenvolvido um sistema de visão computacional para inspeção, classificação por cor, tamanho, forma, volume e textura de alimentos, identificando os defeitos mais comuns, buscando uma maior eficiência em relação a sistemas já existentes. A classificação de cor na batata é feita a partir da coleta de padrões, utilizando a biblioteca de manipulação de imagens OpenCV, selecionando-se uma área de interesse em uma imagem carregada no sistema, a partir disso as cores obtidas são convertidas para o espaço de cor CIE L\*a\*b e uma nova classe de padrões é criada para a posterior classificação de batatas utilizando-se imagens capturadas dinamicamente pela câmera Prosilica GC 1020C. A interface do sistema está sendo desenvolvida no ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) Visual Studio utilizando-se a linguagem de programação C++ e a interface de programação de aplicações gráficas (API) Windows Forms. Na sequência a cor e os outros padrões capturados serão passados para uma rede neural para que esta seja treinada e possa fazer a classificação e separação dos tubérculos em um protótipo já desenvolvido para esta finalidade.

**Apoio financeiro:** Embrapa.

**Área:** Instrumentação Agropecuária / Qualidade de Produtos Agropecuários