



Análise de viabilidade do uso de processamento em tempo real de imagens hiperespectrais para controle de segurança e de qualidade na indústria avícola

Thiago Yukio Horita Pacheco, Felipe Viel

Ciência da Computação - Sistemas de Computação

Na indústria alimentícia, um dos aspectos que tem recebido cada vez mais atenção é a segurança e a qualidade dos alimentos. Principalmente na identificação de produtos contaminados, que comprometem a segurança do consumidor ou quando um material do próprio produto excede o limite estabelecido para o padrão de qualidade determinados por clientes ou entidade e órgãos reguladores. Diversos métodos de identificação podem ser utilizados no processo de análise, identificação e caracterização da qualidade e segurança de produtos. No entanto, os métodos tradicionais empregados são invasivos, destrutivos, custosos e, muitas vezes, demorados. Uma técnica que vem sendo adotada para realização da análise não invasiva é a utilização de imagens, em especial imagens hiperespectrais (Hyperspectral Image - HSI). Esse tipo de imagem, que é caracterizado por uma resolução espectral fina, permite obter dados e informações suficientes para caracterizar o material ou composto presente na cena com extrema precisão. Diante do exposto, este trabalho tem como seu principal propósito realizar as primeiras investigações no emprego para análise de alimentos com o uso de imagens. Como forma de análise não invasiva, o método mais utilizado é baseado no processamento digital de imagens (PDI) e em tempo real na avaliação dos alimentos produzidos, algo que é humanamente impossível. Com a aplicação de técnicas de PDI e Inteligência Artificial com HSI, permite uma grande eficácia na detecção dos defeitos. O projeto contou com duas etapas, sendo a primeira um estudo preliminar sobre HSI, Aprendizado de Máquina e linguagem de programação Python e a segunda etapa a análise, manipulação e aplicação de conceitos básicos de PDI e Inteligência Artificial em HSI. Ainda nessa segunda etapa, foi também utilizado o software Multispec para manipulação e análise de HSIs. Para maior precisão na distinção do que são os defeitos, foi necessário iniciar o programa com alguns dados base. Como resultados iniciais dos estudos e aplicações, foi feita uma análise de como extrair segmentos e identificação de compostos de alimentos em HSI produzidas e fornecidas pela empresa HySpex. Essa análise foi realizada primeiramente com o software Multispec, o qual fornece ferramentas de análise e seleção manual de regiões que apresentam um mesmo tipo de material ou composto. Ainda como resultados obtidos, foi feita a obtenção do mapeamento por meio de arquivos os quais podem ser usados para treinamento de algoritmos de aprendizados de máquina visando a classificação de alimentos por meio de HSI. Como trabalhos futuros, serão desenvolvidos modelos de aprendizado de máquina visando classificar as HSI.

Palavras-chave: Processamento Digital de Imagens; Imagens Hiperespectrais; Controle de Qualidade; Engenharia de Alimentos; Indústria Avícola; Aprendizado de Máquina

XXII SEMINÁRIO
DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XI Mostra Científica de Integração
Pós-Graduação e Graduação

I Jornada de Tecnologia e Inovação



ISSN 1983-117X

Apoio: Programa de Bolsas de Pesquisa do UNIEDU/Governo de Santa Catarina e UNIVALI