



UFRRJ



PROPPG
Pro-Reitoria de Pesquisa
e Inovação
UFRRJ



RAIC 21/22
IX Reunião Anual de
Iniciação Científica

RAIDTEC 21/22
III Reunião Anual de Iniciação em
Desenvolvimento Tecnológico
e Inovação

Nossas Cientistas:

*mulheres e ciência no Brasil,
ontem e hoje*



1. Carolina Maria de Jesus
2. Bertha Lutz
3. Maria Conceição
4. Lella Gonzales
5. Mayana Zatz
6. Sonia Guimarães

DESENVOLVIMENTO DE UM SENSOR ÓPTICO PARA MENSURAÇÃO DE ATRIBUTOS FÍSICOS DE TOMATES A PARTIR DE IMAGENS DIGITAIS.

IX Reunião Anual de Iniciação Científica da UFRRJ (RAIC 2021/2022) e III Reunião Anual de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (RAIDTEC 2021/2022) - UFRRJ, 0ª edição, de 15/05/2023 a 19/05/2023
ISBN dos Anais: 978-65-5465-041-0

CARVALHO; João Célio Luna de ¹, COSTA; Anderson Gomide ²

RESUMO

No contexto da Agricultura 4.0, o uso de sistemas visão artificial de máquinas possibilitam a automação do controle de qualidade de alimentos por meio do reconhecimento de padrões de tamanho, forma, cor e textura a partir de imagens digitais. Sistemas ópticos têm sido aplicados como alternativa não destrutiva e de baixo custo para mensurar parâmetros de qualidade de frutos. Diante desta perspectiva, este projeto teve como objetivo desenvolver um algoritmo capaz de mensurar parâmetros físicos de frutos de tomate a partir de imagens digitais. O algoritmo foi desenvolvido em linguagem Python, possibilitando que a partir de duas imagens de um mesmo fruto de tomate seja possível calcular o volume, diâmetro, esfericidade e área da superfície, além de classificá-los segundo as normas da Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP). O algoritmo foi testado em uma imagem simulada de formato circunferencial, em uma imagem de objeto real na forma elipsoidal e em uma imagem de um tomate do tipo Saladete. O algoritmo possibilitou a mensuração dos diâmetros da imagem de formato circunferencial, sendo que os diâmetros geométrico e aritmético resultaram em valores equivalentes de 342,66 pixels, e a relação para obtenção da esfericidade foi de 0,99. A imagem elipsoidal foi avaliada em duas posições distintas, sendo elas em vertical e horizontal, visando verificar o reconhecimento da imagem e as formulas implementadas no software. Os resultados demonstraram o funcionamento adequado, já que a altura resultante foi de 410,25 pixels, resultante da média dos dois diâmetros estimados de 294,23 pixels e 515,41 pixels. Neste caso, a esfericidade resultante foi de 0,96. Assim, os resultados demonstraram eficiência na identificação das duas imagens independentes, sem nenhum conflito de dados ou variáveis. Por último, o algoritmo foi testado em uma imagem de um tomate com formato esférico. Os valores de altura e diâmetros foram equivalentes, sendo de 731,08 pixels e 755,18 pixels, respectivamente, resultando em uma

¹ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, joaoceilio1301@gmail.com

² Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Andersongc7@gmail.com

esfericidade de 1,022. As classificações do tipo de fruto de tomate para as três imagens baseados em seu diâmetro e altura também foram adequadamente previstos conforme as relações de diâmetros das normas da CEAGESP. Concluiu-se que o algoritmo se mostrou apto a calcular as propriedades físicas e mensurou os volumes das imagens analisadas, mostrando-se pronto para realização da etapa de testes de validação e posterior implementação em um dispositivo óptico portátil, baseado no microprocessador Raspberry PI.

PALAVRAS-CHAVE: Visão computacional, qualidade de produtos agrícolas, automação na agricultura