

## **CLASSIFICAÇÃO AUTOMÁTICA DE AMÊNDOAS DO CACAU (*Theobroma cacao* L.) UTILIZANDO VISÃO COMPUTACIONAL COM AGRUPAMENTO FUZZY C-MEANS**

**Kaianne Ranyere Ferreira dos Santos<sup>1</sup>  
Camilla dos Anjos Alves<sup>2</sup>  
Biano Alves de Melo Neto<sup>3</sup>  
Gabriel Jesus Alves de Melo<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano *Campus* Uruçuca / kaianneferreira23@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano *Campus* Uruçuca / camilla\_pontal@hotmail.com

<sup>3</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano *Campus* Uruçuca / biano.neto@ifbaiano.edu.br

<sup>4</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia *Campus* Ilhéus / gabrielmelo@ifba.edu.br

É importante que o Brasil se estabeleça no mercado internacional como produtor de cacau fino. Para isso, mais produtores devem realizar a avaliação de características de qualidade (físicas, químicas e/ou sensoriais) do cacau, o “teste de corte”. Entretanto, uma vez que a técnica de análise das amêndoas de cacau é realizada por olhos humanos e utiliza variáveis linguísticas para descrever o resultado, essa avaliação está sujeita a imprecisões e a discordâncias. A utilização de métodos computacionais para o reconhecimento de objetos e de padrões em imagens digitais, com a finalidade de imitar e de emular a visão humana por meio das máquinas, tem sido feita com sucesso em muitas aplicações relevantes. A visão computacional envolve as áreas de processamento digital de imagens e o reconhecimento de padrões, tanto por métodos estatísticos, sintáticos e estruturais como por aqueles baseados em Redes Neurais Artificiais (RNA) ou em Fuzzy Logic. A classificação automática de amêndoas de cacau demanda aprimoramento dos métodos existentes e/ou desenvolvimento de novas técnicas para sua devida implementação e posterior popularização. Dessa forma, objetivou-se, com este projeto, desenvolver um método para a classificação de amêndoas do cacau (*Theobroma cacao* L.), em tábua de corte, utilizando técnicas de visão computacional com agrupamento fuzzy c-means. O projeto possui um total de cinco etapas, sendo elas: obtenção das amêndoas de cacau, coleta de dados, elaboração do conjunto Ground Truth, construção do programa e realização do algoritmo, resultando num protótipo que permite ao(a) usuário(a) capturar uma foto de determinada amostra e verificar a sua classificação, permitindo a verificação da classificação da amêndoa, o que ajuda e dá maior confiabilidade aos resultados do(a) especialista na realização do teste. A única dificuldade encontrada para o cumprimento integral das metas propostas foi a suspensão das atividades do IF Baiano, em função da pandemia de Covid-19.

**Palavras-Chave:** Visão computacional. Cacau. Classificação.

Este trabalho é fruto do projeto CLASSIFICAÇÃO AUTOMÁTICA DE AMÊNDOAS DO CACAU (*Theobroma cacao* L.) UTILIZANDO VISÃO COMPUTACIONAL COM AGRUPAMENTO FUZZY C-MEANS, financiado pelo CNPq e aprovado na Chamada Interna Propes N° 05/2020, regida pelo Edital N° 63/2020.

