



## **MODELAGEM E DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÃO TECNOLÓGICA MOBILE PARA ESTIMATIVA NÃO-DESTRUTIVA DE ÁREA FOLIAR DE FEIJÃO-CAUPI**

**Maria Fernanda Guenes da Silva<sup>1</sup>, José George Ferreira Medeiros<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

O feijão-caupi é uma cultura de grande importância mundial, motivo pelo qual muitas variedades crioulas e cultivares melhoradas são exploradas. As folhas desses materiais genéticos possuem características intrínsecas que os distinguem. Assim, objetiva-se ajustar modelos de regressão linear e implementá-los em aplicações tecnológicas mobile para auxílio na estimativa não-destrutiva de área foliar de variedades crioulas e cultivares melhoradas de feijão-caupi. Foram coletados folíolos de feijão-caupi e realizadas medidas de dimensões foliares, em seguida, foram ajustados modelos de regressão para estimativa não-destrutiva de área foliar. Foi realizada avaliação do desempenho e validação dos modelos. Os modelos foram implementados no desenvolvimento de um aplicativo mobile, a saber: LAMA – Leaf Area Measurement Assistant. Verificou-se que a área dos folíolos observada, teve correlação significativa com a área de folíolo estimada pelos modelos ajustados, o que apresentou alta capacidade preditiva para a VAR Paulistinha, com valores de  $R^2$  variando de 0,8646 a 0,9527, para a BRS Novaera, com valores de  $R^2$  variando de 0,8313 a 0,9794, para a BRS Pajeú, com valor de  $R^2$  0,8678 a 0,9852, para a BRS Pujante, com valor de  $R^2$  0,875 a 0,9846, para a BRS Tapahium, com valor de  $R^2$  0,92 a 0,9922 e para BRS Miranda, com o valor de  $R^2$  0,87 a 0,96, sendo estes últimos obtidos a partir da estimativa que considera o produto entre comprimento e largura do folíolo. Conclui-se que é viável realizar a avaliação do desempenho e a validação dos modelos para a implementação desses modelos em aplicações tecnológicas mobile gratuitos.

**Palavras-chave:** *Vigna unguiculata*, modelos alométricos, agrotecnologia

<sup>1</sup>Aluna do curso superior de Tecnologia em Agroecologia, Unidade Acadêmica de Tecnologia do Desenvolvimento, UFCEG, Sumé, PB, e-mail: maria.guenes@estudante.ufcg.edu.br

<sup>2</sup> Prof. Doutor em Agronomia pela Universidade Federal de Campina Grande, Unidade Acadêmica de Tecnologia do Desenvolvimento, UFCEG, Sumé, PB, e-mail: jose.george@professor.ufcg.edu.br



**MODELING AND DEVELOPMENT OF A MOBILE TECHNOLOGICAL  
APPLICATION FOR NON-DESTRUCTIVE ESTIMATION OF COWPEA LEAF  
AREA**

**ABSTRACT**

Cowpea is a crop of great importance worldwide, which is why many native varieties and improved cultivars are explored. The leaves of these genetic materials have intrinsic characteristics that distinguish them. Thus, the objective was to adjust linear regression models and implement them in mobile technological applications to aid in the non-destructive estimation of leaf area of creole varieties and improved cultivars of cowpea. Cowpea leaflets were collected and leaf dimensions were measured, then regression models were adjusted for non-destructive estimation of leaf area. An evaluation of the performance and validation of the models was carried out. The models were implemented in the development of a mobile application, namely: LAMA – Leaf Area Measurement Assistant. It was found that the leaflet area observed had a significant correlation with the leaflet area estimated by the adjusted models, which showed a high predictive capacity for the Paulistinha VAR, with R<sup>2</sup> values ranging from 0.8646 to 0.9527 for the BRS Novaera, with R<sup>2</sup> values ranging from 0.8313 to 0.9794, for BRS Pajeú, with R<sup>2</sup> value 0.8678 to 0.9852, for BRS Pujante, with R<sup>2</sup> value 0.875 to 0.9846, for for BRS Tapahium, with a value of R<sup>2</sup> 0.92 to 0.9922 and for BRS Miranda, with a value of R<sup>2</sup> 0.87 to 0.96, the latter being obtained from the estimate that considers the product between length and width of the leaflet. It is concluded that it is feasible to carry out the performance evaluation and validation of the models for the implementation of these models in free mobile technological applications.

**Keywords:** *Vigna unguiculata*, allometric models, agrotechnology.