

Estimativa do volume de madeira para *Eucalyptus sp.*  
com imagens de satélite de alta resolução espacialWood volume estimates for *Eucalyptus sp.*  
with satellite images of high spatial resolutionFabrício Lopes de Macedo<sup>1</sup>, Adélia Maria de Oliveira Sousa<sup>2</sup>, Ana Cristina Gonçalves<sup>3</sup>,  
Hélio Ricardo Silva<sup>4</sup> e Ricardo Antonio Ferreira Rodrigues<sup>5</sup>

---

**Resumo**

A estimativa do volume é particularmente relevante em povoamentos cuja principal produção é a madeira. O objetivo deste estudo foi desenvolver funções para estimar o volume total e comercial com e sem casca, com auxílio de imagens de alta resolução espacial, para povoamentos de eucalipto. As funções alométricas foram ajustadas a partir de dois conjuntos de dados; o volume estimado a partir dos dados das parcelas de inventário e o valor médio de índices de vegetação de uma imagem de alta resolução espacial do satélite Pléiades. As funções alométricas com melhor desempenho para os volumes total e comercial com e sem casca são as que apresentam o Índice de Vegetação Ajustado para o Solo (SAVI) como variável independente, com um coeficiente de determinação ajustado entre 69 e 74%. Para povoamentos em que o fechamento do copado ainda não ocorreu, o índice de vegetação SAVI originou funções com melhor performance em comparação com o NDVI. Estas funções podem ser usadas quer à escala local quer regional, em regiões com clima e características locais semelhantes, para as mesmas espécies de eucalipto.

**Palavras-chave:** Funções alométricas, índices de vegetação, satélite Pléiades.

**Abstract**

Volume estimates are particularly relevant in stands whose main production is wood. The objective of this study was to develop functions to estimate the total trade volume and with and without shell, with the help of high-resolution images for Eucalyptus. The allometric functions were adjusted from two sets of data: the volume estimated from the data of inventory plots and the mean value of vegetation index of a high spatial resolution image of the Pleiades satellite. The allometric functions with better performance for total and commercial volumes with and without bark are the ones with the Adjusted Vegetation Index for the Soil (SAVI) as an independent variable, with the adjusted coefficient of determination varying between 69 and 74%. These functions can be used not only at local and regional level, but also in regions with similar climate and local conditions and the same species of eucalyptus.

**Keywords:** Allometric functions, vegetation indices, satellite Pleiades.

---

**INTRODUÇÃO**

A tomada de decisão para uma gestão sustentável das florestas necessita de uma contínua fonte de informações com alta qualidade sobre os recursos florestais (AERTSEN et al., 2010). As tradicionais medições de campo em propriedades florestais, normalmente são realizadas com auxílio de

---

<sup>1</sup>Doutor em Agronomia. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro / Centro de Investigação e de Tecnologias Agroambientais e Biológicas. Quinta dos Prados – Vila Nova de Baixo - 5001801 – Vila Real – Portugal. E-mail: [fabriciolmacedo@hotmail.com](mailto:fabriciolmacedo@hotmail.com)

<sup>2</sup>Professora Auxiliar no Departamento de Engenharia Rural. Universidade de Évora / Escola de Ciências e Tecnologia / ICAAM - Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas. Apartado 94, 7002 – 554 - Évora, Portugal. E-mail: [asousa@uevora.pt](mailto:asousa@uevora.pt)

<sup>3</sup>Professora Auxiliar com Agregação no Departamento de Engenharia Rural. Universidade de Évora / Escola de Ciências e Tecnologia / ICAAM - Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas. Apartado 94, 7002 – 554 - Évora, Portugal. E-mail: [acag@uevora.pt](mailto:acag@uevora.pt)

<sup>4</sup>Professor Assistente Doutor do Departamento de Fitossanidade e Engenharia Rural. UNESP - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho / FEI - Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira. Av. Brasil, 56 - Faculdade de Agronomia – Centro - 15385000 - Ilha Solteira, SP, Brasil. E-mail: [hrrsilva@agr.feis.unesp.br](mailto:hrrsilva@agr.feis.unesp.br)

<sup>5</sup>Professor Livre Docente do Departamento de Fitossanidade e Engenharia Rural. UNESP - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho / FEI - Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira. Av. Brasil, 56 - Faculdade de Agronomia – Centro - 15385000 - Ilha Solteira, SP, Brasil. E-mail: [ricardo@agr.feis.unesp.br](mailto:ricardo@agr.feis.unesp.br)