

8º Congresso Florestal Nacional  
Floresta em Português  
Raízes do Futuro

**RESUMOS**



**Viana do Castelo**

**11 a 14 de Outubro**

# Validação de modelos portugueses para *Pinus pinaster* em parcelas situadas na Galiza, Espanha

Eimil-Fraga, C.<sup>1</sup>, Rodríguez-Soalleiro, R.<sup>1</sup>, Tomé, M.<sup>2</sup> e Nunes, L.<sup>3</sup>

1: Unit of Sustainable Forest Management, Department of Vegetal Production. University of Santiago de Compostela. 27002. Lugo, España. 2: Centro de Estudos Florestais, Instituto Superior de Agronomia. Universidade de Lisboa. Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal. 3: Centro de Investigação de Montanha (CIMO), ESA, Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal.

e-mail: {Eimil-Fraga, C.}, cristina.eimil@usc.es

**Resumo:** A *Pinus pinaster* tem uma grande importância em termos produtivos e ecológicos na Galiza e no Norte de Portugal. Na Galiza elaboraram-se modelos de crescimento e produção de árvore individual para a espécie mas a disponibilidade de modelos está mais generalizada em Portugal. Este trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento de modelos de crescimento e produção existentes em Portugal em povoamentos de *Pinus pinaster* na Galiza. Para o efeito, utilizaram-se 25 parcelas disponíveis, com idades entre 21 e 58 anos, para validação dos modelos. Nestas parcelas, o primeiro inventário dendrométrico foi realizado em 2006, tendo-se medido o diâmetro à altura do peito ( $d$ ) e a altura total ( $h$ ) em todas as árvores de cada parcela. O segundo inventário ocorreu em 2009 e posteriormente efetuou-se um terceiro inventário em 2012. Ao nível da parcela determinaram-se as variáveis altura dominante ( $h_{dom}$ ), área basal ( $G$ ), o diâmetro médio quadrático ( $dg$ ), o índice de qualidade da estação ( $SI$ ) e o volume em pé ( $V$ ). Utilizou-se o simulador StandsSIM que prevê a evolução de diferentes povoamentos existentes numa região tendo em conta o impacto de fatores externos como a gestão florestal. O StandsSIM permite simular desbastes de vários tipos e baseando-se em vários critérios como o fator de Wilson, área basal residual ou % de área basal removida. As variáveis de *input* para simular cada parcela são: altitude, idade, área, número de árvores, idade de corte,  $d$  de todas as árvores,  $h$  das árvores dominantes, estado de cada árvore (viva ou morta), número de árvores por hectare, número de anos a projetar e fator de Wilson para as parcelas com desbaste ou alguma perturbação

que implique a remoção de madeira (e.g., derrubes pelo vento). Para a previsão do crescimento em altura dominante, para além da equação embutida no StandsSIM, estudaram-se 4 equações GADA (*generalized algebraic difference approach*). Para os dados das parcelas estudadas, a GADA 1, derivada da função Korf, sobrestimou a  $h_{dom}$  em cerca de 0.73 m em 2009 e 1 m em 2012. Detetou-se que esta equação pode apresentar, pontualmente, estimativas de  $SI$  que podem ser desajustadas por excesso para idades de referência avançadas (e.g., 50 anos), associadas a parcelas jovens com  $SI$  elevado. Este resultado foi também já observado para algumas parcelas jovens com  $SI$  elevado, em Portugal. A tendência de sobrestimação de  $h_{dom}$  manteve-se, tendendo mesmo aumentado ligeiramente quando se usou a versão da GADA 1 com expansão dos parâmetros de modo a incorporar informações de variáveis climáticas da Galiza. Estudaram-se 3 novas equações GADA que revelaram um comportamento preditivo que parece adequado, próximo do comportamento da equação ADA (*algebraic difference approach*) que o StandsSIM utiliza e sem o problema mencionado para o  $SI$  da GADA 1. Os resultados obtidos com o simulador revelaram-se, em geral, bastante satisfatórios. Observou-se uma tendência de subestimação de  $G$  (entre 0 e 4 m<sup>2</sup>/ha) e  $dg$  (entre 0 e 2 cm) na maioria das parcelas estudadas. Quanto ao volume em pé, observou-se uma tendência de sobrestimação, maioritariamente no intervalo entre 0 e 50 m<sup>3</sup>/ha. Este fato poderá estar associado a uma ligeira sobrestima da altura individual em algumas parcelas

**Palavras-chave:** Pinheiro bravo, crescimento e produção, simulador, validação de modelos