



Coordenação de Armindo Rodrigues

Valorização da biomassa na gestão de plantas invasoras lenhosas: o caso de *Pittosporum undulatum* nos Açores

Autores:Lurdes Borges Silva
Luís Silva

As espécies exóticas invasoras (EEI), representam uma ameaça contínua para os ecossistemas de todo o mundo, sendo uma das causas da perda de biodiversidade. A monitorização de espécies invasoras é vital, de forma a impedir a sua disseminação e a diminuir ou mesmo erradicar as suas populações, particularmente naqueles casos onde os serviços ecossistémicos são afetados negativamente. A biomassa disponível na parte aérea (isto é, incluindo o tronco, os ramos e a folhagem) é uma variável chave nos programas de avaliação florestal e na gestão recursos florestais a nível local, regional e internacional. As estimativas de biomassa lenhosa são necessárias para avaliar a disponibilidade de madeira e de combustível. No arquipélago dos Açores, um terço das manchas florestais é dominado por incenso (*Pittosporum undulatum*), ameaçando os ecossistemas naturais, nomeadamente a vegetação nativa. No entanto, os bosques de exóticas também podem ter um enorme potencial de biomassa. No caso do incenso, a nossa equipa (CIBIO-Açores) tem vindo a realizar estudos no que se refere à possibilidade de valorização energética da sua biomassa, em conjunto com parceiros privados. O objetivo deste estudo, que fez parte da minha tese de doutoramento, foi o de avaliar a disponibilidade de biomassa da planta invasora lenhosa *Pittosporum undulatum*, devido ao seu baixo teor de cinzas e ao poder calorífico relativa-

mente alto da sua biomassa, nas ilhas de São Miguel, Terceira e Graciosa, para determinar o seu potencial de valorização energética. Neste estudo, usámos diferentes abordagens de modelação em combinação com dados de inventário florestal que facultam a distribuição espacial dos povoamentos florestais. Foram amostrados 127 povoamentos dominados por *P. undulatum*, e estudados vários aspetos. Assim, a avaliação da densidade dos povoamentos envolveu a comparação de diferentes técnicas para determinar o número de árvores por hectare. Outro aspeto na avaliação dos povoamentos, foi a utilização de modelos estatísticos para relacionar a biomassa de cada árvore com as respetivas características dendrométricas (diâmetro do tronco medido à altura do peito, área basal, altura da árvore e número de ramos à altura do peito), num total de 5872 árvores. Os melhores modelos permitem estimar a biomassa de uma árvore a partir da sua altura e do diâmetro do tronco. A determinação da idade das árvores, através da contagem do número de anéis de crescimento, proporciona uma base para a definição de períodos de rotação em diferentes condições de localização, grau de exposição e altitude. Deste modo, é possível estimar taxas de crescimento, a partir de secções transversais do tronco ou de amostras obtidas com a sonda de Pressler, em que se visualizam os incrementos anuais no diâmetro do tronco.

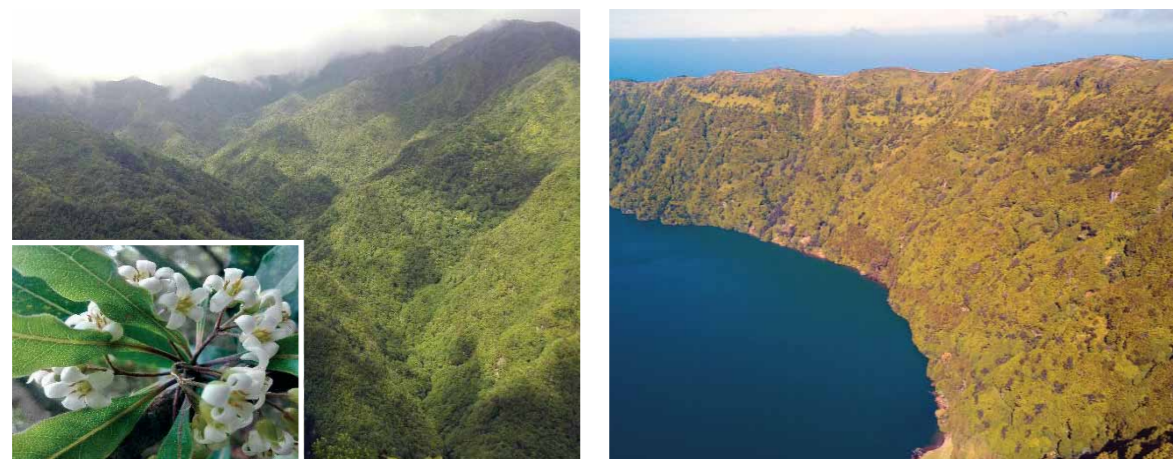


Imagem 1: Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Tronqueira, destacando-se a Ribeira do Guilherme invadida por *P. undulatum* e um pormenor das flores (esquerda). Área de Paisagem Protegida das Sete Cidades, nesta evidencia-se a dominância por *P. undulatum* (direita)

Coordenação de Armindo Rodrigues

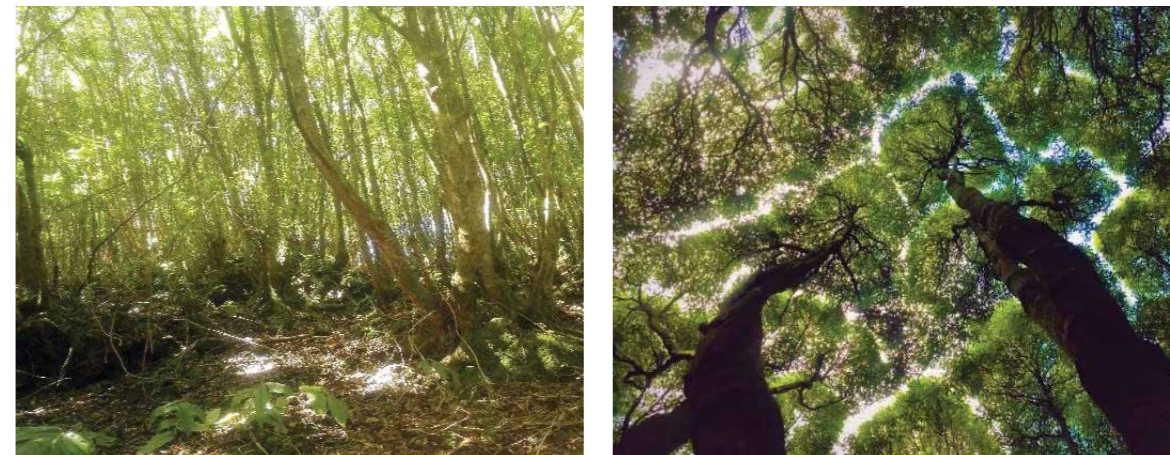


Imagem 2: Espécie invasora mais comum nos Açores: incenso (*Pittosporum undulatum*). Árvore com o tronco ramificado mostrando uma grande quantidade de biomassa, pormenor dos povoamentos muito densos e puros (esquerda), pormenor das copas das árvores (direita).

Usando estimativas médias de biomassa por hectare, as áreas classificadas como dominadas por *P. undulatum* no inventário florestal, e um período de rotação de 26 anos (para a renovação de um povoamento com cerca de 7 cm de diâmetro do tronco), calculámos um total anual de biomassa disponível de 1570, 2594 e 11903 toneladas por ano para as ilhas Graciosa, Terceira e de São Miguel, respetivamente (nos cálculos, por questões de sustentabilidade, apenas se considerou 65% da área total disponível). Neste contexto, embora tenha sido possível prever a biomassa disponível com base na densidade do povoamento e nas características dendrométricas, não houve uma relação clara entre a biomassa por hectare e as variáveis topográficas e climáticas, embora a diminuição da biomassa com altitude seja esperada devido à diminuição das taxas fotossintéticas e a um menor incremento anual no diâmetro do tronco. No entanto, a distribuição potencial de *P.*

undulatum demonstra estar limitada por temperaturas relativamente baixas e elevada humidade e precipitação, normalmente encontrados em altitudes mais elevadas nos Açores.

Os métodos empregados e os resultados obtidos neste trabalho fornecem os meios para uma avaliação mais precisa dos recursos florestais, abrindo novas perspetivas para a gestão de plantas invasoras lenhosas. Igualmente, os resultados poderão apoiar a reconversão de bosques de exóticas, contribuindo com informação de base que servirá para a definição de uma estratégia global de gestão desta importante invasora: remoção definitiva em áreas dedicadas à conservação; substituição progressiva nas áreas onde o acesso e o declive o permitam; eventual manutenção em áreas muito invadidas e de difícil recuperação, para a produção de composto (utilizado nas estufas de ananás) para a produção de mel e a utilização sustentada da biomassa.



As invasões Biológicas em Portugal

O trabalho acima apresentado foi recentemente publicado na revista *Biomass and Bioenergy*, Doi:10.1016/j.biombioe.2017.12.025. Este estudo, com título "A árvore invasora mais comum nos Açores" contribuiu

também para o livro – *As invasões biológicas em Portugal*. Os trabalhos foram apoiados pela Natural Reason e pelo Projeto Forest-Eco², financiado pelo Plano Operacional Açores 2020 (Governo dos Açores e FEDER).