

# as florestas e a biomassa para energia

As florestas, desde tempo imemoriais, têm fornecido um vasto conjunto de produtos e serviços, dos quais se destaca, pela sua importância, a madeira. As florestas são os ecossistemas terrestres com maior acumulação de biomassa, por isso a sua utilização para energia tem sido uma constante ao longo do tempo.

Ana Cristina Gonçalves, Adélia Sousa

Departamento de Engenharia Rural, Escola de Ciências e Tecnologia, Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas, Instituto de Investigação e Formação Avançada, Universidade de Évora

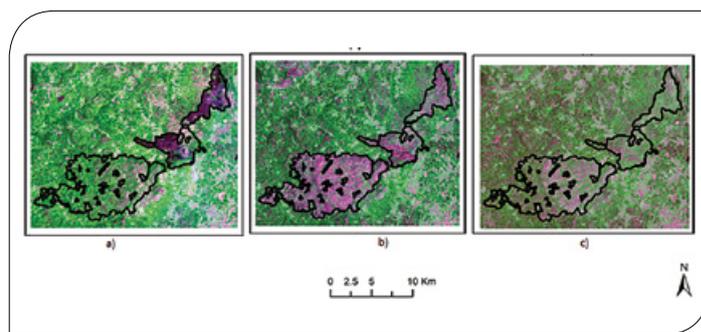
Isabel Malico

Universidade de Évora, Escola de Ciências e Tecnologia

Atualmente existe um interesse renovado da utilização da biomassa para fins energéticos, devido às preocupações com as alterações climáticas e o preço dos combustíveis fósseis. As duas características principais que fazem com que a biomassa seja uma fonte de energia interessante são a sua disponibilidade e uniformidade a nível global, e a sua neutralidade nas emissões de dióxido de carbono.

A biomassa florestal varia em função da estação, estrutura dos povoamentos, topografia, clima e sistema de gestão. Assim, a estimativa do material lenhoso passível de utilização para fins energéticos assume particular importância, especialmente no âmbito de uma gestão sustentável dos povoamentos florestais. A madeira usada para fins energéticos pode ser de 3 origens: i) material lenhoso de pequenas dimensões, resultante de operações de gestão e exploração de povoamentos florestais; ii) árvores, resultante de operações sanitárias ou de controlo de espécies invasoras e iii) plantações energéticas.

A biomassa florestal é, frequentemente, estimada com funções matemáticas, a partir de variáveis dendrométricas fáceis de medir, nomeadamente o diâmetro à altura do peito e a altura total. A partir de parcelas de inventário florestal é calculada a biomassa de todas as árvores e posteriormente extrapolada para a área em que se pretende estimar a biomassa. Alternativamente, muitos autores têm desenvolvido funções de estimação da biomassa a partir de dados obtidos por satélites de observação da Terra. A utilização destes tipos de dados apresenta vantagens, nomeadamente, a minimização dos custos, trabalhar a diferentes escalas espaciais e temporais, que dificilmente se consegue com o inventário florestal. É especialmente importante na avaliação e monitorização da biomassa após a ocorrência de fogos (Figura 1), permitindo quantificar a área afetada, a severidade da ocorrência e a regeneração da vegetação, tanto arbórea como herbácea e arbustiva. Também permite avaliar a vegetação existente e, consequentemente, a acumulação de biomassa e o sequestro de carbono. Com o surgimento de grande quantidade e diversidade de dados obtidos por uma deteção remota, torna-se possível a monitorização da vegetação a diferentes escalas e com uma elevada periodicidade. A estimação dos resíduos florestais é, frequentemente, efetuada a partir de uma percentagem da biomassa total. Considera-se que a proporção utilizável para bioenergia corresponde a parte dos ramos e folhas, cepos, e que o fuste será usado para outras utilizações com um maior valor acrescentado. Ao contrário, nos cortes sanitários ou de invasoras pode considerar-se a utilização completa da árvore para fins energéticos. As plantações energéticas são um caso particular



**Figura 1** Imagem do satélite LandSat 8 (Falsa cor: RGB –IVm, IVp, V) com indicação do perímetro das áreas ardidas (linha a preto): a) fogo ativo, b) pós-fogo e c) três anos pós-fogo.

de povoamento florestal, conduzido especificamente para a produção de lenho para fins energéticos, com espécies de crescimento rápido (por exemplo choupos, salgueiros e eucaliptos), em regime de talhadia e em rotações curtas (2 a 6 anos), com a utilização completa de árvores.

Refira-se ainda que a remoção dos resíduos florestais deve ser equacionada numa perspetiva de gestão florestal sustentável, considerando-se duas opções. A primeira alternativa está associada com a conservação ou melhoria do potencial produtivo do solo e do povoamento. A segunda quando não são de temer impactos negativos com a sua remoção. A remoção de resíduos está também associada à sua distribuição espacial e à distância às unidades em que são usados.

Este estudo foi desenvolvido no âmbito do projeto TrustEE – *innovative market based Trust for Energy Efficiency investments in industry* (Project ID: H2020 - 696140). Recebeu fundos do programa de investigação e inovação Horizonte 2020 da União Europeia no âmbito do acordo de subvenção n.º 696140. Este estudo reflete apenas a opinião dos autores, sem qualquer responsabilidade por parte da Agência e da Comissão Europeia para qualquer utilização que possa ser feita do seu conteúdo. [im](#)



Co-funded by the Horizon 2020 Programme of the European Union