

Medronheiro e os serviços dos ecossistemas.

CATEGORIA

Artigo

CITAÇÃO

Martins, J. et al. (2025)

Medronheiro e os serviços dos ecossistemas,

Rev. Ciência Elem., V13(03):025.

doi.org/10.24927/rce2025.025

EDITOR

João Nuno Tavares

Universidade do Porto

EDITOR CONVIDADO

Jorge Canhoto

Universidade de Coimbra

RECEBIDO EM

08 de setembro de 2025

ACEITE EM

10 de setembro de 2025

PUBLICADO EM

15 de outubro de 2025

COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2025.

Este artigo é de acesso livre, distribuído sob licença Creative Commons com a designação [CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite a utilização e a partilha para fins não comerciais, desde que citado o autor e a fonte original do artigo.

rce.casadasciencias.org



João Martins, Jorge Canhoto, Cristina Canhoto

CEF/LAT/DCV/U. Coimbra

O medronheiro (*Arbutus unedo* L.), é uma pequena árvore mediterrânica, tolerante à seca e valorizado pelo seu potencial económico, particularmente os frutos. A valorização deste recurso promoveu a transição da colheita de frutos em populações selvagens para sistemas de produção organizados, o que permitiu o aumento da produção. Além do impacto económico nas comunidades rurais, o medronheiro é uma espécie-chave na zona mediterrânica para a qual contribui com vários serviços dos ecossistemas: suporta a biodiversidade, previne a erosão dos solos e promove a sua regeneração. Oferece ainda uma fonte de alimento (pólen, néctar e frutos) para insetos, aves e mamíferos no outono e inverno. A sua resistência e capacidade de regeneração após o fogo fazem do medronheiro uma espécie essencial na gestão florestal, assim como a sua capacidade de crescer em solos marginais, onde previne a erosão e promove a retenção de água e enriquecimento do solo em matéria orgânica.

O medronheiro é uma ericácea arbustiva ou arbórea de folha perene. É bastante tolerante a stresses abióticos, como a seca e amplitudes térmicas elevadas, e cresce de forma espontânea no sul da Europa, e em algumas regiões do Norte da África^{1,2}. Apresenta um grande potencial económico graças às suas diversas aplicações. Os seus frutos podem ser consumidos em fresco, mas são geralmente usados na produção de produtos tradicionais, tais como compotas, geleias, bolachas, pão, etc³. No entanto, o produto mais valorizado a aguardente de medronho³. A vasta gama de compostos fenólicos, encerram um potencial biotecnológico interessante, com aplicações na indústria farmacêutica, cosmética e alimentar⁴. Assim, várias iniciativas têm surgido para promover e proteger a importância cultural e económica desta espécie. Um exemplo é a “Rota do Medronho”, promovida pela Comunidade Intermunicipal de Coimbra e que pretende dar a conhecer a região, posicionando o medronheiro como elemento-chave da identidade local e desenvolvimento económico⁵.

A crescente procura pelo medronho e derivados, e a transição de colheita em populações espontâneas para pomares representa uma verdadeira mudança de paradigma na gestão e aproveitamento deste recurso. Além da sua relevância económica, o medronhal fornece outros serviços igualmente importantes (serviços dos ecossistemas⁶). Como espécie nativa mediterrânica, suporta a biodiversidade providenciando alimento e habitat para polinizadores, aves e outros animais. Previne a erosão do solo e promove a retenção de água, sequestração de carbono e purificação do ar⁷ (FIGURA 1).

Fonte de alimento para a fauna.

O fruto, é uma pequena baga rica em nutrientes, que oferece uma importante fonte de alimento para pequenos mamíferos, aves e insetos. Ao longo do ciclo fenológico, é possível encontrar na planta flores e frutos maduros em simultâneo, durante o outono e início do inverno⁸. Numa época do ano em que o alimento escasseia, as flores e os frutos do medronheiro representam uma fonte importante de alimento para a vida selvagem local contribuindo para a resiliência dos ecossistemas. As flores do medronheiro produzem pólen e néctar, atraindo abelhas (e.g., *Apis mellifera*), abelhões (*Bombus terrestris*) e outros polinizadores⁹, num momento em que os recursos florais são limitados, uma vez que poucas espécies estão em floração, ajudando a sustentar as populações de insetos polinizadores durante a estação fria. Além disso, a borboleta do medronheiro (*Charaxes jasius*) alimenta-se exclusivamente de folhas desta espécie na fase de lagarta¹⁰.

Resistência ao fogo e regeneração.

Pela sua reduzida dimensão e resistência ao fogo, esta espécie pode ser chave no controlo de incêndios florestais, podendo ser usada na criação de zonas tampão. Por exemplo, a REN (Rede Elétrica Nacional) tem promovido a sua plantação por baixo de linhas de alta tensão, porque ao contrário de espécies de grande porte como o eucalipto e o pinheiro, representam um risco reduzido para estas estruturas em caso de incêndio¹¹. Além disso, pelo fato de possuir um tubérculo lenhoso (lignotúber ou lignotubérculo, FIGURA 2) entre o caule e a raiz, o medronheiro tem a capacidade de regenerar mesmo quando a parte aérea da planta é destruída pelo fogo¹² (FIGURA 1 A)).

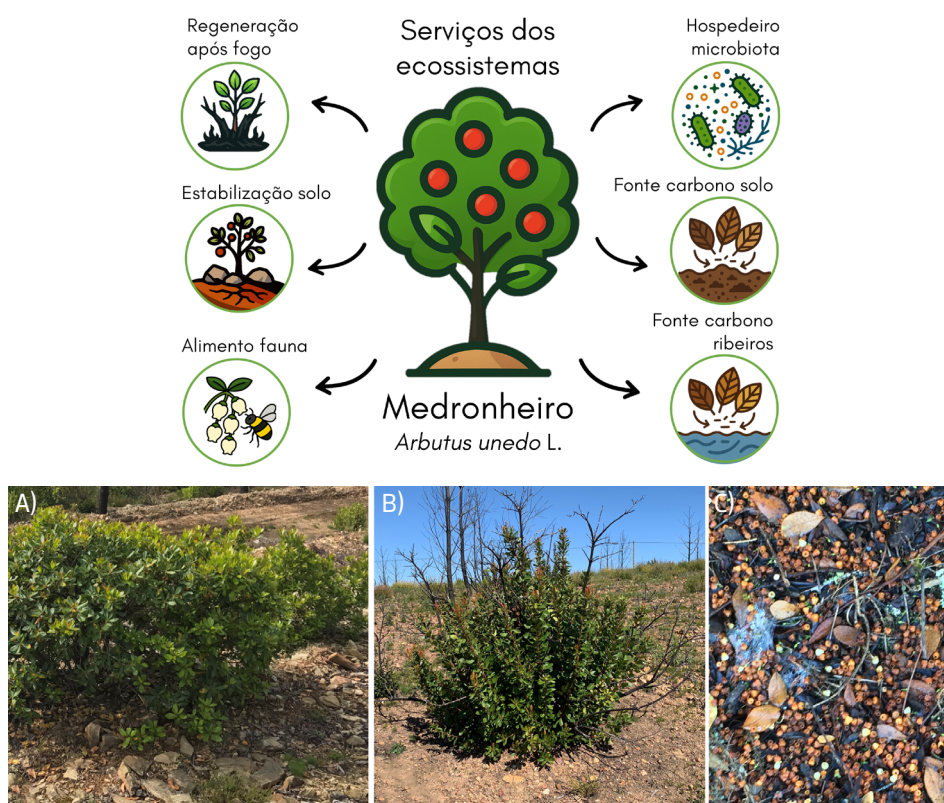


FIGURA 1. Serviços dos ecossistemas associados ao medronheiro. A) Medronheiros a crescer em solos rochosos. B) Medronheiro a rebentar depois de um incêndio. C) Folhas e corolas de flores de medronheiro em decomposição no solo.

Estabilização de solos e retenção de água.

Devido à sua rusticidade consegue desenvolver-se em solos rochosos, pobres em matéria orgânica, e onde a água é escassa (FIGURA 1 B)). Além disso, apresenta um sistema radicular desenvolvido e profundo, o que contribuiu para a estabilização de terrenos instáveis³, particularmente em zonas íngremes. A sua tolerância a metais pesados, permite também a sua utilização como fitoestabilizador¹³, ou seja, a plantação em solos contaminados, contribuindo para evitar a mobilização de metais tóxicos, reduzir a erosão e promover a recuperação de áreas degradadas. Surge assim como uma solução viável e sustentável para a reabilitação de ecossistemas afetados por atividades mineiras ou industriais.



FIGURA 2. Lignotúber na base de uma planta de medronheiro.

Hospedeiro de microbiota.

A. unedo serve de hospedeiro a uma grande diversidade de microrganismos, tais como bactérias e fungos (incluindo espécies micorrízicas), que colonizam os seus órgãos (raízes, folhas)^{14, 15, 16}. Estas associações microbianas desempenham um papel fundamental na saúde e funcionamento da planta, porque contribuem para a captação de nutrientes, resistência a doenças, e promovem a resistência a stresses abióticos. A presença de microrganismos tem também implicações ecológicas mais vastas, uma vez que as micorrizas não só beneficiam o medronheiro, mas criam uma rede subterrânea de comunicação entre comunidades de plantas. Ao suportar esta diversidade microbiana, o medronheiro promove a saúde dos solos e contribui para a estabilidade e resiliência dos ecossistemas.

Fonte de matéria orgânica no solo e sistemas de água doce.

A sua folhada é uma fonte importante de carbono para o solo, contribuindo para a diversidade de microrganismos e invertebrados, que promovem a degradação das folhas e flores (FIGURA 1 C)). A senescência rápida de algumas folhas, uma espécie de folhas suicidas que senescem antes de atingirem a completa maturação (FIGURA 3), pode ser também importante para um rápido crescimento, pois os seus nutrientes podem ser canalizados para zonas do caule em crescimento ativo (dados não publicados). Apesar de o medronheiro não ser tipicamente associado a zonas ripícolas, a sua plantação em encostas com grandes declives, próximos de ribeiros,

faz com que a folhagem chegue aos cursos de água. Ao contrário das caducifólias típicas dos sistemas ripícolas (e.g., amieiro, freixo, choupo e salgueiro¹⁷) que perdem as suas folhas no outono, no medronheiro este processo ocorre durante todo o ano. As características das suas folhas maduras, incluindo uma cutícula espessa, a presença de ceras, dureza elevada e altas concentrações de fenóis retardam a decomposição, providenciando um recurso diferente das caducifólias, que de uma forma geral são mais facilmente degradáveis¹⁸, o que pode contribuir para uma maior diversidade das comunidades de decompositores (microrganismos e invertebrados), quer em meio terrestre quer nos sistemas aquáticos. Comparando os sistemas de produção de medronheiro em monoculturas com outras espécies, como o eucalipto, que fornece uma folhada ao longo do ano com algumas características semelhantes (elevada dureza, compostos fenólicos), a folhada do medronheiro pode ter características ecológicas.



FIGURA 3. Folhas precocemente senescentes, de cor amarela, no meio das folhas verdes normais.

Mais relevantes, porque ao contrário do eucalipto a sua folha é muito pobre em óleos essenciais, o que facilita a colonização da folha por microrganismos e a torna mais palatável para invertebrados.

REFERÊNCIAS

- ¹TORRES, J. A. et al., *Arbutus unedo* L. communities in southern Iberian Peninsula mountains, *Plant Ecol*, 160:207–223. 2002.
- ²CAUDULLO, G. et al., *Chorological maps for the main European woody species*, *Data Brief*, 12:662–666. 2017.
- ³MARTINS, J. et al., *Biotechnology of the multipurpose tree species Arbutus unedo: a review*, *Journal of Forestry Research*, 33:377–390. 2022.
- ⁴MIGAS, P. & KRAUZE-BARANOWSKA, M., *The significance of arbutin and its derivatives in therapy and cosmetics*, *Phytochem Lett*, 13:35–40. 2015.
- ⁵*Região de Coimbra apresenta Rota do Medronho com experiências únicas do campo à mesa*, Câmara Municipal da Pampilhosa da Serra.
- ⁶FERREIRA, V., *Serviços ecossistémicos*, *Rev Ciência Elem*, 12(1):005. 2024.
- ⁷Importância ecológica.
- ⁸MARTINS, J. et al., *Hybridization assays in strawberry tree toward the identification of plants displaying increased drought tolerance*, *Forests*, 12:148. 2021.
- ⁹MARTINS, J. & CANHOTO, J., *Medronheiro*, *Rev Ciência Elem*, 12(1):004. 2024.
- ¹⁰VENÂNCIO, E., *Charaxes jaspis*, Museu Virtual da Biodiversidade.
- ¹¹*REN planta mais de 3 mil árvores em Penacova*, Rede Elétrica Nacional.
- ¹²COELHO, I. et al., *Medronheiro*, Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária. 2017.
- ¹³GODINHO, B. et al., *Biogeochemistry evaluation of soils and Arbutus trees in the Panasqueira mine area*, *Revista de Ciências Agrárias*, 33:226–235. 2010.

- ¹⁴ MARTINS, J. et al., [Isolation and identification of Arbutus unedo L. fungi endophytes and biological control of Phytophthora cinnamomi in vitro](#), *Protoplasma*, 259:659-677. 2021.
- ¹⁵ MARTINS, J. et al., [A baseline of Arbutus unedo L. microbiome for future research: In vitro versus ex vitro](#), *Scientia Horticulturae*, 292:110657. 2022.
- ¹⁶ GOMES, F., [Mycorrhizal synthesis between Lactarius deliciosus and Arbutus unedo L.](#), *Mycorrhiza*, 26:177-188. 2016.
- ¹⁷ FERREIRA, V., [A floresta ripária](#), *Rev Ciência Elem*, 10(2):023. 2022.
- ¹⁸ FERREIRA, V. et al., [Rios de Portugal. Comunidades, Processos e Alterações](#), Imprensa da Universidade de Coimbra, Coimbra, p 281-312. 2019.
- ¹⁹ MARTINS, C., [Effects of essential oils from Eucalyptus globulus leaves on soil organisms involved in leaf degradation](#), *PLOS One*, 8(4):e61233. 2013.