

ENSAIO DE SOBREVIVÊNCIA E CRESCIMENTO DE CARVALHO-NEGRAL E CARVALHO-ROBLE

RICARDO S. CEIA & FRANCISCO MOREIRA (ASSOCIAÇÃO BIOPOLIS / CIBIO-INBIO)

ENQUADRAMENTO

O conhecimento sobre os fatores que promovem a biodiversidade em florestas é fundamental para a melhoria da gestão florestal. Bosques mais diversos contribuem para solos mais saudáveis^{1,2}, maior retenção de carbono^{1,3}, e resistência e resiliência acrescidas face a perturbações, incluindo pragas^{4,5} e incêndios florestais^{6,7}. Com este propósito, o projeto Forest Biodiversity LAB tem vindo a testar metodologias que potenciem a biodiversidade dos povoamentos florestais. Estes ensaios visam identificar práticas silvícolas mais sustentáveis e adaptativas, capazes de conciliar a produção florestal com a conservação da biodiversidade, por exemplo, através da introdução e avaliação dos efeitos de diferentes composições específicas, densidades e arranjos espaciais.

Um dos focos deste projeto é a avaliação do desempenho de duas espécies de carvalho – carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*) e carvalho-roble (*Quercus robur*) – em povoamentos plantados, tanto em consociações com pinheiros – pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e pinheiro-insigne (*Pinus radiata*) – como em povoamentos puros. Esta abordagem permite compreender melhor qual das duas espécies de carvalho apresenta uma melhor aptidão à exploração silvícola e como a mistura com pinheiros pode influenciar o sucesso das plantações.

INSTALAÇÃO DOS POVOAMENTOS EXPERIMENTAIS

Na Unidade de Gestão Florestal (UGF) de São João da Fresta, em Mangualde, foram instalados, em 2021, dois blocos experimentais, cada um com 16 parcelas (20 m x 15 m). Estas parcelas incluíram diferentes combinações de duas espécies de pinheiro (pinheiro-bravo e pinheiro-insigne) e de duas espécies de carvalho (carvalho-negral e carvalho-roble), sendo o desenho experimental concebido para comparar a sobrevivência e o crescimento dos carvalhos em diferentes contextos de plantação. Desde a instalação do ensaio, tem sido realizada uma monitorização anual da sobrevivência e da altura dos carvalhos plantados, com base em mais de 300 indivíduos por espécie, permitindo acompanhar o desenvolvimento das duas espécies ao longo de quatro anos. A análise preliminar aqui apresentada mostra as tendências gerais de sobrevivência e crescimento, oferecendo informações relevantes para apoiar futuras decisões sobre a seleção de espécies em ações de restauro florestal.

SOBREVIVÊNCIA E CRESCIMENTO DAS DUAS ESPÉCIES

Nos primeiros quatro anos após a plantação, o carvalho-negral mostrou-se mais resistente, com uma sobrevivência de cerca de 87%, enquanto o carvalho-robe apresentou uma sobrevivência de aproximadamente 76%. Este padrão foi consistente ao longo do tempo, refletindo uma maior tolerância do carvalho-negral aos constrangimentos iniciais da plantação. A modelação estatística destes dados demonstrou que, para além da diferença significativa entre as duas espécies, a altura inicial da planta também exerce uma influência positiva significativa na sobrevivência.

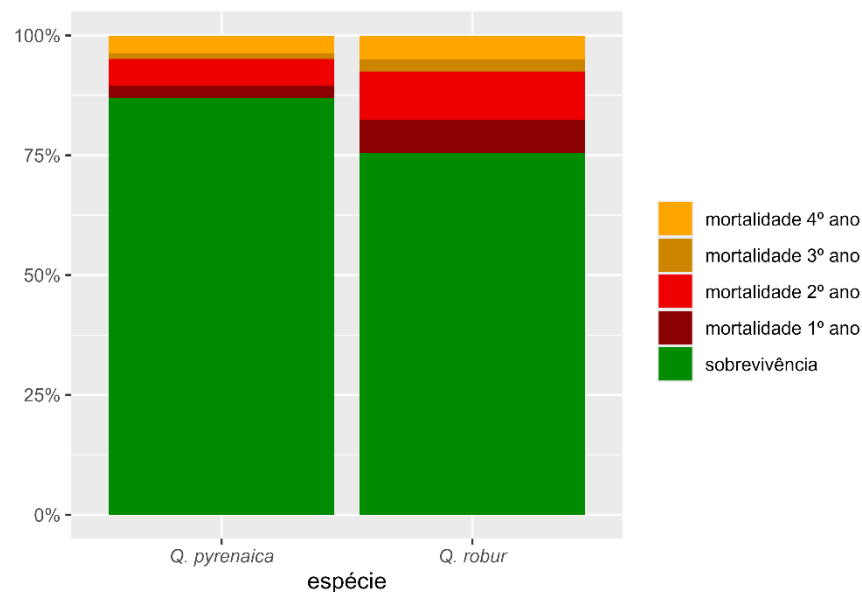


Fig. 1. Sobrevivência e mortalidade anual das duas espécies de carvalho nos quatro anos subsequentes à instalação do ensaio.

Em termos de crescimento, observou-se um padrão diferente. O carvalho-negral apresentou crescimento mais lento em comparação com o carvalho-robe, especialmente nos últimos dois anos de monitorização. No total dos quatro anos, os indivíduos de carvalho-negral cresceram em média 58 cm, enquanto que os de carvalho-robe atingiram uma média de 105 cm. Importa notar que, no segundo ano do ensaio, o crescimento anual médio das duas espécies foi inferior a 6 cm, provavelmente devido às condições climáticas extremas de 2022, uma vez que foi um ano muito quente e seco, com 70% da precipitação anual concentrada nos últimos quatro meses⁸.



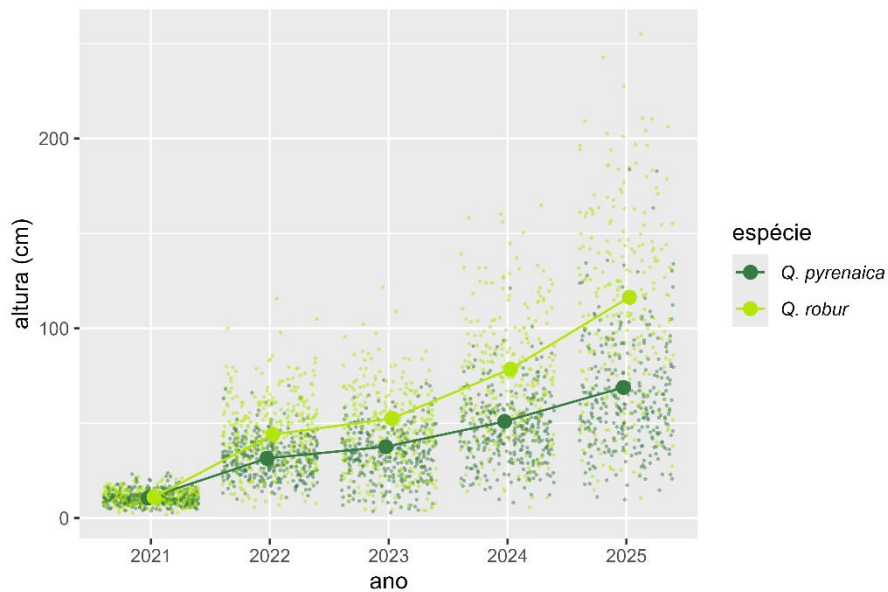


Fig. 2. Crescimento das duas espécies de carvalho nos quatro anos subsequentes à instalação do ensaio.

IMPLICAÇÕES PARA A GESTÃO FLORESTAL

Este ensaio realizado em São João da Fresta indica que tanto o carvalho-negral como o carvalho-roble podem ser utilizados em povoamentos florestais, mas a escolha da espécie deve ser orientada pelos objetivos do projeto. Para crescimento mais rápido, o carvalho-roble apresenta-se como melhor opção, refletindo a sua maior capacidade de desenvolvimento inicial, o que pode conferir vantagens competitivas nas fases mais avançadas da sucessão ecológica e na consolidação da estrutura do povoamento. Em contrapartida, o carvalho-negral poderá ser preferido em locais onde a sobrevivência inicial das plantas seja um fator crítico, especialmente em condições de maior stress hídrico ou solos mais pobres, dada a sua maior resistência em fases iniciais de estabelecimento.

Estes resultados são consistentes com outro ensaio experimental do projeto, realizado na UGF de Freixiosa, também em Mangualde. Nesse estudo, o carvalho-roble apresentou crescimentos superiores àqueles do carvalho-negral, tanto em indivíduos procedentes de viveiro como em plantas de regeneração natural.

Numa próxima fase, a análise incidirá sobre o efeito da consociação com pinheiros na sobrevivência e no crescimento dos carvalhos plantados, considerando as diferentes composições de povoamento ensaiadas. O Forest Biodiversity LAB continuará a acompanhar estes ensaios, fornecendo informações práticas para o planeamento de povoamentos mais ajustados às condições ecológicas e silvícolas locais, num contexto cada vez mais marcado por incêndios florestais e alterações climáticas.

REFERÊNCIAS

1. Augusto, L. & Boča, A. *Nat. Commun.* 13, 1097 (2022).
2. Osman, A.I. *et al. Env. Chem. Lett.* 21, 741–764 (2023).
3. Bryant, R.L. *et al. Ecol. Appl.* 34, e3042 (2024).
4. Guo, Q., *et al. Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 116, 7382–7386 (2019).
5. Damestoy, T. *et al. Agric. For. Entomol.* 22, 169–177 (2020).
6. Germain, S.J. & Lutz, J. *Fire Ecol.* 20, 53 (2024).
7. Proença, V., Pereira, H.M. & Vicente, L. *Acta Oecol.* 36, 626–633 (2010).
8.
<https://www.ipma.pt/pt/publicacoes/boletins.jsp?cmbDep=cli&cmbTema=pcl&cmbAno=2023&idDep=cli&idTema=pcl&curAno=2023>