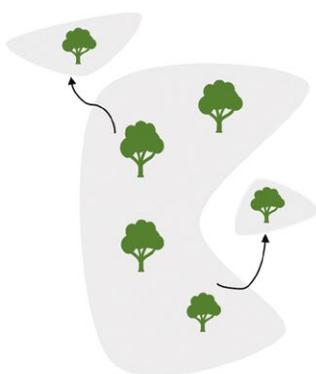


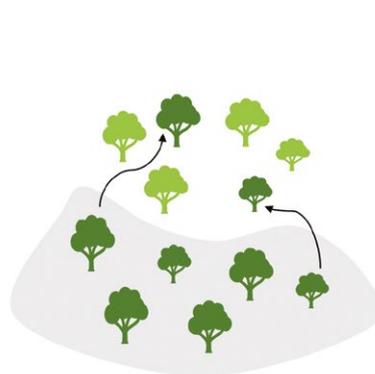
A migração assistida em Sobreiro

Com as alterações climáticas a ocorrerem a uma velocidade superior à capacidade de adaptação ou deslocação das populações, uma ferramenta potencial para facilitar a adaptação a um novo clima é a migração assistida ou o fluxo genético assistido. **A migração assistida** envolve a translocação intencional de indivíduos para fora ou dentro da área de distribuição natural de uma espécie, enquanto o **fluxo genético assistido** é um conceito mais específico, referindo-se ao movimento intencional de indivíduos dentro da área de distribuição da espécie. A migração assistida tem como objetivo manter a produtividade florestal e contribuir para a mitigação das alterações climáticas, bem como garantir que as florestas possam continuar a cumprir funções ecológicas, tais como o sequestro de carbono e o fornecimento de habitats para a vida selvagem.

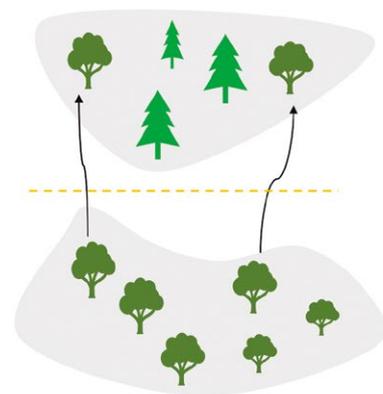
A implementação da migração assistida, no entanto, traz várias incertezas. Por exemplo, não se sabe ainda até que ponto poderá integrar de forma eficaz os processos ecológicos e evolutivos naturais dos sistemas florestais. Existem riscos de perturbar os ecossistemas existentes, seja pela introdução de espécies não nativas, ou por desequilíbrios ecológicos inesperados. Para além disso, os efeitos no longo prazo sobre a diversidade genética e a resiliência das espécies florestais ainda não são totalmente compreendidos. Estas incertezas exigem uma análise cuidadosa e investigação para avaliar a viabilidade, os riscos e os benefícios dessa estratégia como ferramenta de conservação florestal num cenário de alterações climáticas.



Movimento de uma área para outra dentro da área de distribuição da espécie



Expansão da migração ligeiramente para fora da área de distribuição da espécie



Movimento da área de distribuição para uma área não - nativa, totalmente diferente

Ensaio de proveniências

Em Portugal, foi instalado um ensaio de proveniências em Santiago do Cacém (Monte Fava), que inclui 35 populações de sobreiro, representativas da área de distribuição natural da espécie, abrangendo diversos países, como Portugal, Espanha, França, Itália, Argélia, Marrocos e Tunísia. Este ensaio permite avaliar os padrões de variação de características-chave das árvores, oferecendo informações valiosas para a seleção da proveniência mais adequada para condições edafoclimáticas específicas.

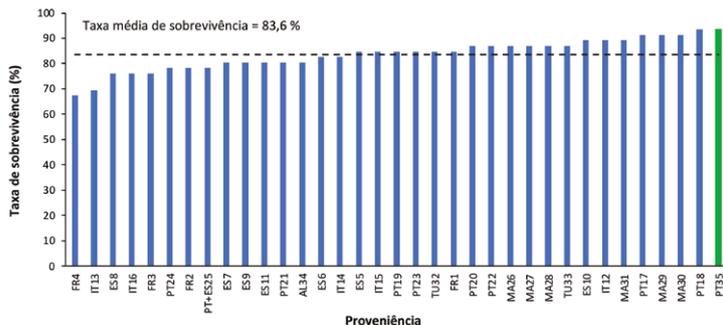


Figura 2: Taxa de sobrevivência por ordem crescente das 35 proveniências de sobreiro. A verde esta assinalada a proveniência local (PT35). De notar que as proveniências portuguesas (identificadas com PT) e marroquinas (MA), apresentam na sua maioria taxas de sobrevivência acima da média.

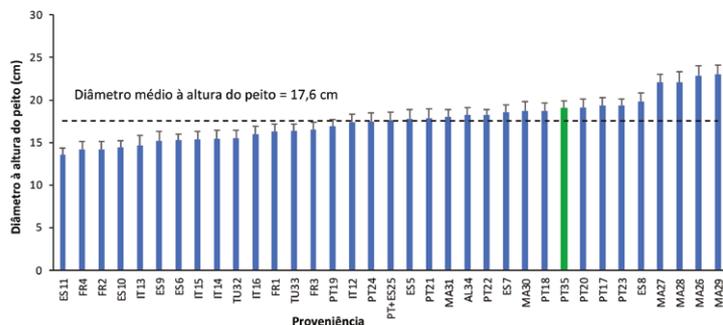


Figura 3: Diâmetro à altura do peito (DAP), por ordem crescente. A verde esta assinalada a proveniência local. Quatro proveniências marroquinas apresentaram um crescimento radial muito acima da média. A maioria das proveniências portuguesas também apresentou um DAP superior à média.

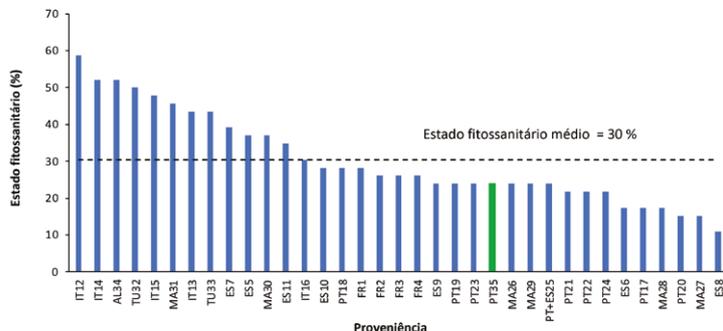


Figura 4: Estado fitossanitário de árvores com sinais de doenças/pragas ou desfolha da copa por ordem decrescente, das mais afetadas para as menos afetadas. A verde esta assinalada a proveniência local. As proveniências italianas (IT) apresentaram na sua maioria pior estado fitossanitário, e as proveniências portuguesas (incluindo a local) e as marroquinas um bom estado fitossanitário.

Com base nos resultados de sobrevivência, crescimento, e estado fitossanitário das 35 proveniências do ensaio de Monte Fava, as proveniências portuguesas tiveram um desempenho superior à média geral, nomeadamente a proveniência local (Figuras 2 a 4). De destacar, no entanto, os resultados promissores de algumas proveniências marroquinas, que apresentaram uma elevada taxa de sobrevivência, um significativo crescimento radial e um bom estado fitossanitário nas condições do ensaio. As respostas das diferentes proveniências avaliadas neste ensaio aplicam-se a condições edafoclimáticas semelhantes às do local do ensaio. Caso as proveniências provenham de locais com características muito distintas, os riscos de má adaptação ao novo ambiente serão maiores. Foi o caso, por exemplo, das proveniências de Trás-os-Montes (PT24) e Azeitão (PT19). O seu pior desempenho pode ser explicado pelo grande contraste entre as condições ecológicas dos seus locais de origem e o local do ensaio, especialmente pelas diferenças de temperatura no verão e no inverno. Por exemplo, a temperatura média do mês mais quente do verão é cerca de 20°C em Azeitão e 31°C no Monte Fava, uma diferença de aproximadamente 10°C.

É importante salientar que na maior parte dos casos, as proveniências locais são muitas vezes as melhor adaptadas, e as transferências entre distâncias mais curtas são geralmente mais relevantes do ponto de vista ecológico e devem ser privilegiadas. Embora algumas proveniências marroquinas tenham apresentado um bom desempenho nas condições do ensaio do Monte Fava, é importante ter em conta que ainda não existe informação sobre a qualidade da cortiça. De referir também que a importação de material de reprodução de países fora da União Europeia carece de autorização do ICNF.

REFERÊNCIAS

Costa e Silva F. e Faria C. 2024. Variabilidade das características adaptativas em Materiais Florestais de Reprodução de sobreiro com diferentes origens geográficas. Manual - Conservação e Melhoramento Genético do Sobreiro (SuberGen+). Edição UNAC – União da Floresta Mediterrânica.

Twardek W.M., Taylor J.J., Rytwinski T., Aitken S.N., MacDonald A.L., Van Bogaert R., Cooke S.J. 2023. The application of assisted migration as a climate change adaptation tactic: An evidence map and synthesis. Biol. Conserv. 280, 109932, <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2023.109932>.

Wessely J., Essl F., Fiedler K. et al. A climate-induced tree species bottleneck for forest management in Europe. 2024. Nat. Ecol. Evol. 8, 1109–1117. <https://doi.org/10.1038/s41559-024-02406-8>

FICHA TÉCNICA

Edição: UNAC – União da Floresta Mediterrânica
Design Gráfico, Paginação e Preparação Gráfica: Whitespace
Impressão e Acabamento: Whitespace
Tiragem: 200 exemplares
Lisboa, dezembro 2024
PDR2020-20.2.4-FEADER-080369

