

## Tojos: arbustos espinhosos com uma história evolutiva surpreendente

**Um estudo agora publicado na revista *Annals of Botany* (\*) conclui que a distribuição geográfica atual dos tojos do género *Stauracanthus* – arbustos espinhosos que ocorrem nas dunas interiores das praias portuguesas – se deve a acontecimentos geológicos de grande escala ocorridos no Mar Mediterrâneo há cerca de cinco milhões de anos.**

Da próxima vez que for à praia, olhe com atenção para as dunas mais interiores. É provável que lá encontre alguns dos protagonistas desta história – os tojos: arbustos espinhosos do género *Stauracanthus*, que habitam as zonas áridas próximas do mar no sudoeste da Península Ibérica e no Norte de África.

As três espécies que integram este género ocorrem em diferentes tipos de solo: *S. boivinii* (tojo-gatum) prefere áreas com areias grossas; enquanto *S. genistoides* (tojo-manso), que suporta verões mais secos, e *S. spectabilis* (tojo-chamusco), adaptada a verões mais suaves, crescem sobre dunas de areias finas. As razões por detrás da distribuição geográfica destas espécies, e a forma como elas surgiram e evoluíram, eram até agora pouco conhecidas. O estudo agora publicado revela que a origem pode estar em acontecimentos geológicos de grande escala ocorridos no Mar Mediterrâneo há mais de cinco milhões de anos.

Os investigadores utilizaram modelos computacionais para melhor determinar a distribuição geográfica das espécies na Península Ibérica, e estudaram análises genéticas de populações das três espécies para estudar como ocorreu o processo de especiação – ou seja, como surgiram e evoluíram estas espécies. [Sergio Chozas](#), investigador do [cE3c – Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais](#) e primeiro autor do estudo, explica: “Ao longo de milhares de anos, diferentes indivíduos de uma população foram-se adaptando a diferentes condições climáticas e solos, isolando-se reprodutivamente até, finalmente, constituírem as três espécies que conhecemos hoje”.

Foi no âmbito das complexas flutuações ambientais e geológicas que ocorreram no Mediterrâneo ocidental entre o Mioceno e o Pleistoceno (há entre 20 milhões de anos e 100 000 anos) que o processo de especiação se desenvolveu. “Há cerca de cinco milhões de anos grande parte do Mar Mediterrâneo secou, naquilo a que se chama Crise de Salinidade Messiniana, o

que aumentou a aridez nesta região e reduziu e fragmentou a área de distribuição dos ancestrais destas espécies. A posterior abertura do Estreito de Gibraltar, no fim do Mioceno, suavizou as condições climáticas e permitiu a recolonização da região, já como espécies diferenciadas”, explica Sergio Chozas.

Estes tojos têm um papel fundamental nos habitats onde ocorrem: além de fixarem o azoto atmosférico no solo e a areia nas dunas, ao promoverem o aumento de matéria orgânica no solo permitem também o desenvolvimento de comunidades mais complexas. A espécie *S. spectabilis*, adaptada a verões mais suaves e com uma menor área geográfica de distribuição, é a que apresenta um maior perigo de extinção face aos efeitos das alterações climáticas. “Se as previsões relativas às alterações climáticas para Portugal se confirmarem – aumento das temperaturas e diminuição drástica das precipitações de primavera e verão – é previsível que no futuro a área de ocorrência de *S. genistoides* aumente significativamente, enquanto a de *S. spectabilis* fique limitada as áreas mais atlântica do sudoeste alentejano”, refere Sergio Chozas. “Futuramente, gostaríamos de alargar o nosso estudo genético às populações de *S. genistoides* que ocorrem ao Norte do rio Tejo e ao longo da sua vazia até quase a fronteira com Espanha, por forma de perceber a origem e dispersão destas populações”, conclui o investigador.

**(\*) S. Chozas, R.M. Chefaoui, O. Correia, R. Bonal y J. Hortal (2017) *Annals of Botany* Environmental niche divergence among three dune shrub sister species with parapatric distributions. DOI: 10.1093/aob/mcx004 <https://academic.oup.com/aob/article-abstract/3038016/Environmental-niche-divergence-among-three-dune>**

**Contactos:**

Sérgio Chozas

[965 656 754](tel:965656754)

schozas@hotmail.com

cE3c - Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais

Marta Daniela Santos

[96 429 42 36](tel:964294236)

mddsantos@fc.ul.pt

Gabinete de Comunicação do cE3c - Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais



Comunidade de *Stauracanthus genistoides* nas falésias da Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa da Caparica. Fotografia de Sergio Chozas.

[\[Download em alta resolução\]](#)



Detalhe de uma flor de *Stauracanthus genistoides*. Fotografia de Sergio Chozas.

[\[Download em alta resolução\]](#)