

---

## Como tornar as plantas mais resistentes à contaminação dos solos? A resposta pode estar na levedura do pão

A maior parte das espécies de plantas, incluindo as de cultivo, não consegue tolerar os efeitos tóxicos dos poluentes do solo que afetam dramaticamente o seu crescimento e desenvolvimento. Num estudo agora publicado na revista científica *Scientific Reports\**, uma equipa de investigação liderada por [Paula Duque](#), do [Instituto Gulbenkian de Ciência \(IGC\)](#), descobriu que dois genes da levedura do pão podem aumentar a tolerância das plantas a várias substâncias tóxicas, permitindo o seu crescimento em solos contaminados.

A qualidade dos solos é afetada negativamente por metais pesados e poluentes orgânicos libertados para o ambiente pela indústria, bem como pela utilização abusiva de herbicidas e pesticidas habitualmente usados na agricultura. Algumas espécies de plantas conseguem remover os contaminantes do solo e crescer normalmente, mas estas são uma pequena minoria. “As estratégias atuais para descontaminar os solos são muito dispendiosas e nem sempre muito eficazes. A comunidade científica tem procurado estratégias alternativas para tornar as plantas mais resilientes a compostos tóxicos. Uma solução pode estar na *Saccharomyces cerevisiae*, a espécie de levedura usada para fermentar o pão, a cerveja e o vinho”, diz Paula Duque.

De facto, sabia-se que a *S. cerevisiae* consegue resistir a herbicidas e outros químicos. A equipa de Isabel Sá-Correia no Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa, que colaborou neste estudo, tinha já identificado dois genes de levedura que desempenham um papel nesse processo. Com base nesta informação, o grupo de Paula Duque analisou a capacidade de esses genes conferirem à planta *Arabidopsis thaliana* resistência a vários químicos. Esta pequena planta herbácea é usada como organismo modelo para compreender processos biológicos comuns a outras plantas. Após inserirem cada um dos dois genes de levedura nesta planta, os investigadores descobriram que esta se tornou mais resistente a herbicidas, fungicidas e metais pesados. As plantas com os genes da levedura cresceram significativamente melhor em solos contaminados do que as plantas que não tinham esses genes.

Paula Duque explica: “Estes dois genes de levedura produzem proteínas capazes de expelir moléculas das células. Assim, formulámos a hipótese de que poderiam desempenhar um papel semelhante em plantas, eliminando as moléculas tóxicas e permitindo um crescimento vegetal normal.” A investigadora do IGC acrescenta: “Para extrapolar estes resultados para plantas de interesse agrícola, teremos de realizar mais experiências em *Arabidopsis* para compreender o mecanismo subjacente à resistência destas plantas bem como estudos noutras espécies vegetais. Mas os resultados obtidos com genes da espécie de levedura utilizada na produção do pão ou da cerveja são verdadeiramente promissores para a resolução de um problema ambiental sério.”

Este estudo foi conduzido no IGC e no Instituto de Bioengenharia e Biociências (iBB) do Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, tendo sido financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT).

\* Remy, E., Niño-González, M., Godinho, C.P., Cabrito, T.P, Teixeira, M.C, Sá-Correia, I., Duque, P. Heterologous expression of the yeast Tpo1p or Pdr5p membrane transporters in *Arabidopsis* confers plant xenobiotic tolerance. *Sci. Rep.* 7, 4529 doi:10.1038/s41598-017-04534-7 (2017)



Legenda: A planta *Arabidopsis thaliana*. Créditos: Raquel Carvalho.

---

#### Contactos:

Ana Mena  
Comunicação de Ciência  
Instituto Gulbenkian de Ciência  
Tel. 21 440 79 59 / 21 446 46 42  
[anamena@igc.gulbenkian.pt](mailto:anamena@igc.gulbenkian.pt)

Paula Duque  
Laboratório de Biologia Molecular de  
Plantas  
Instituto Gulbenkian de Ciência  
Tel. 21 446 46 30  
[duquep@igc.gulbenkian.pt](mailto:duquep@igc.gulbenkian.pt)

