



Universidade do Minho
Escola de Ciências

Ciência

A VIDA STRESSANTE DAS PLANTAS

CIÊNCIA | PEDRO HUMBERTO CASTRO*

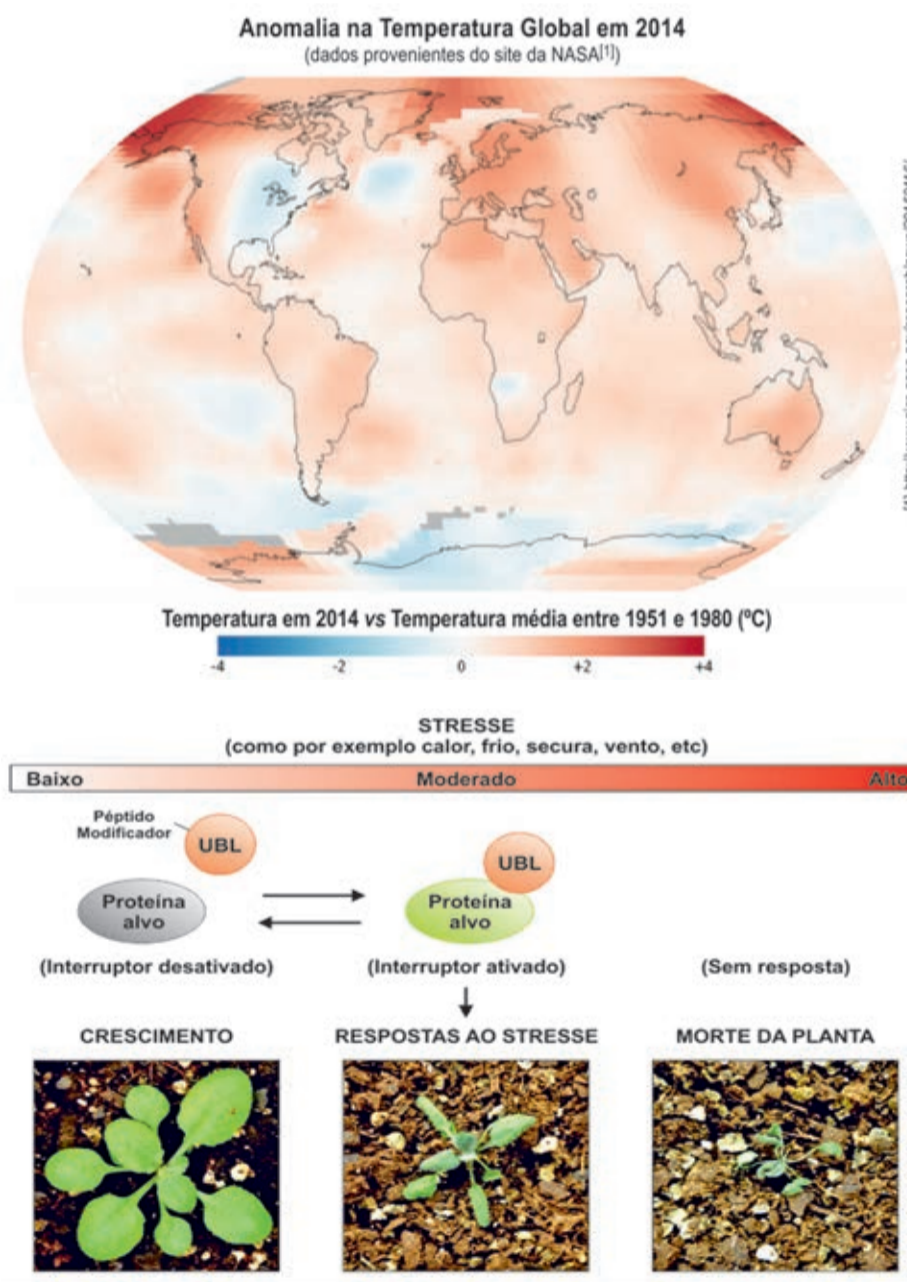
As plantas são organismos altamente sofisticados. A vida na Terra é moldada pela sua existência e sem plantas a humanidade não existiria, pois dependemos delas a vários níveis. Um exemplo, porventura o mais óbvio, é servirem como fonte de alimento. Muito deve-se ao facto de serem organismos fotossintéticos que transformam o dióxido de carbono do ar em fontes de carbono, nomeadamente açúcares, e ainda produzem oxigénio que utilizamos para respirar. Mas muitas outras utilidades são atribuídas às plantas, como a sua utilização para a extração de compostos medicinais e cosméticos, madeira para vários tipos de construção, sem esquecer o uso de plantas na decoração. Não é, pois, de estranhar que qualquer flutuação na produção vegetal tenha sérias implicações socioeconómicas. Por estes motivos, uma investigação científica profunda do desenvolvimento e produção de plantas é mais que justificada.

Ao contrário da maioria dos animais, as plantas são organismos que não se deslocam (sésseis) e estão sujeitas a contrastes ambientais, como temperaturas extremas, excesso ou carência de água ou até deficiências nutricionais do solo. Estas condições adversas, que têm vindo a ganhar importância devido às alterações climáticas, induzem um tipo de stresse designado por stresse abiótico.

Sem se moverem, como podem as plantas sobreviver a tais condições de stresse?

No decurso da evolução, as plantas foram aperfeiçoando estratégias inteligentes para resistir, tolerar ou mesmo evitar estas esquizofrenias ambientais. Modificações drásticas na morfologia das plantas acompanham a severidade do stresse como, por exemplo, o crescimento das raízes em profundidade para explorar o solo em busca de água ou nutrientes. No entanto, grande parte das estratégias para uma planta resistir ao stresse ocorre de forma invisível, ao nível celular e assenta em processos bioquímicos e moleculares. Por exemplo, em condições de seca, o metabolismo é reprogramado para evitar perdas de água, bem como para aumentar a produção de importadores de água.

Contudo, as plantas não podem estar em



constante resposta de stresse pois tal levaria a um consumo excessivo de energia celular, comprometendo o seu desenvolvimento ou mesmo originando a sua morte. Por este motivo, estes circuitos têm que ser finamente regulados. Para compreender esta regulação, no Instituto de Ciências Integrativas & Biosistemas (BioISI) ao qual a Universidade do Minho pertence, investigamos como os circuitos moleculares de resistência ao stresse são ativa-

dos ou desativados. Estudamos pequenos péptidos semelhantes à ubiquitina, conhecidos por UBL, que atuam reversivelmente como interruptores moleculares, ativando a resposta ao stresse e bloqueando o crescimento. Conhecer como estes péptidos funcionam permitirá a obtenção de plantas tolerantes a diversos stresses e resistentes a pragas, diminuir o uso de fertilizantes (reduzindo a poluição dos solos), criar alimentos mais nutritivos ou o uso de

plantas na fitorremediação (remoção de elementos tóxicos do solo ou da água). Tal será a base de uma nova revolução verde, com plantas de maior produção, mais seguras, mais nutritivas e resistentes à adversidade.

*Investigador no Centro de Biologia Funcional de Plantas da Escola de Ciências da Universidade do Minho

Quer fazer perguntas a um cientista?

Esta rubrica sobre a Escola de Ciências da Universidade do Minho tem também como objectivo criar uma relação entre leitores e investigadores. Alguma vez pensou em fazer uma pergunta a um cientista? Caso queira participar pode enviar todas as suas questões para sec@ecum.uminho.pt e verá as suas dúvidas esclarecidas.



BI

Nome:

Pedro Humberto Castro

Formação Académica:

Licenciatura em Biologia Aplicada (Universidade do Minho), Especialização em Fisiologia Molecular de Plantas (Universidade do Porto e Universidade do Minho), Doutoramento em Biologia (Universidade de Málaga, Espanha e Universidade do Minho)

Livro Favorito:

A Relíquia de Eça de Queirós

Filme Favorito:

Muitos! Fica uma sugestão: Adams æbler de Anders Thomas Jensen

Músico Favorito:

Uma lista variada e em constante mudança

Especialidade Culinária:

Tarte de amêndoa

Hobbies:

Praticar desporto

Cidade Favorita:

Uma capital europeia

Viagem de Sonho:

Excursão pelo Peru

Inspiração:

Os amigos

Se não fosse cientista seria ...

Uma incógnita