

## Science dedica seção especial ao futuro dos pesticidas

O “paradoxo dos pesticidas” é o título do editorial com que a revista *Science* introduz a seção especial de sua edição de 16 de agosto, dedicada aos produtos que às vezes são chamados de defensivos agrícolas e, outras vezes, de agrotóxicos, uma escolha de palavras que ajuda a definir bem o “paradoxo” a que os editores da publicação se referem.

O editorial começa mencionando os “grandes benefícios” que os produtos químicos que matam insetos, fungos e outras pragas trouxeram para a humanidade, do controle de doenças como a malária ao aumento da produção agrícola, a simples ganhos de conforto, com o controle de populações incômodas de formigas, moscas, baratas. “Mas”, ressalva o texto, “eles também trazem graves ameaças em potencial para a saúde humana e o meio ambiente”.

O editorial chama atenção para tecnologias genéticas que aumentam a imunidade das plantas às pragas, ao mesmo tempo em que diz que, a despeito desses avanços, talvez seja impossível abandonar de vez o uso de pesticidas. No entanto, afirma que novas descobertas tendem a tornar o controle de pragas mais preciso e menos danoso para a saúde e o ambiente.

Um dos artigos da série especial chama atenção para as dificuldades de rastrear o destino dos pesticidas, uma vez inseridos no meio – onde as moléculas vão parar, e como afetam diferentes populações. Outro cita os desafios à frente da indústria, como o aumento da resistência natural das pragas e a necessidade de se levar os efeitos da mudança climática em consideração.



## Nanotecnologia cria janela que bloqueia luz ou calor

Uma equipe de pesquisadores dos Estados Unidos e da Espanha apresenta, na edição de 15 de agosto da revista *Nature*, um novo tipo de vidro que, submetido a uma pequena voltagem, pode se tornar opaco a parte do espectro infravermelho – bloqueando a entrada de calor no ambiente, mas mantendo a iluminação – ou também à luz visível.

De acordo com o artigo, o efeito foi obtido graças à incorporação de nanocristais de óxido de índio “dopados” com estanho (ITOs) a um vidro de óxido de nióbio. Os ITOs são normalmente usados na criação de telas de cristal líquido para equipamentos eletrônicos. Já o nióbio (Nb) é um metal usado em diversas aplicações, de ligas de aço reforçado a equipamentos supercondutores. O Brasil é o principal produtor mundial.

O vidro produzido reagiu à aplicação de baixas voltagens – numa escala de 1,5 V a 4 V – permitindo que “radiação solar fosse bloqueada de forma seletiva”, escrevem os autores.



## Cientistas usam bactérias para simular o mercado

Assim como seres humanos, bactérias precisam resolver o problema da administração de recursos escassos em ambientes hostis. Pensando nisso, pesquisadores da Universidade de Sydney (Austrália) e da Universidade de Exeter (Reino Unido) manipularam bactérias *E. coli* geneticamente,

criando populações com diferentes “estratégias de investimento” – no caso, diferentes prioridades de uso dos recursos disponíveis para “consumo” (reprodução) ou “poupança” (resistência ao estresse) – com o objetivo de criar um modelo matemático de “bolhas” e “estouros” de mercado.

Lançando as bactérias programadas com diferentes estratégias em ambientes com níveis de estresse – salinidade e acidez – também diversificados, os pesquisadores observaram quais estratégias se adaptavam melhor a cada situação, no que um deles definiu como “darwinismo econômico”.

Em nota distribuída pela Universidade de Exeter, uma das autoras do trabalho, Ivana Gudelj, disse que a simulação revelou “sutilezas (...) que geralmente são invisíveis, ou ignoradas, nos mercados reais”.

O trabalho foi publicado no periódico *Ecology Letters*, na edição de 31 de julho.



## Mudança climática e o colapso da civilização na Era do Bronze

Há cerca de 3.200 anos, uma série de invasões por parte de um grupo misterioso conhecido apenas como os Povos do Mar jogou as civilizações do Mediterrâneo – gregos micênicos, egípcios, levantinos – no caos. A identidade desses “Povos do Mar” ainda é alvo de disputa: tentativas já foram feitas de ligá-los, por exemplo, à Guerra de Troia e ao Êxodo bíblico.

Agora, pesquisadores da França e da Bélgica usam dados obtidos na análise de amostras de pólen antigo resgatadas de escavações em Chipre e na Síria para argumentar que as invasões coincidiram com um período de mudança climática na área, marcado por chuvas escassas de 1200 aC a 850 aC.

“Essa mudança climática causou quebra de safras, morte e fome, o que precipitou ou acelerou crises socioeconômicas, forçando migrações humanas”, escrevem os autores. Eles prosseguem afirmando que a grande crise das civilizações mediterrâneas da época foi um “evento complexo, no qual disputa política, decadência socioeco-

nômica, escassez de alimentos provocada pelo clima e fluxos de migração” atuaram em conjunto. O trabalho foi publicado no periódico online *PLoS ONE*.



## A palavra certa permite ver o invisível

Imagens de objetos mascaradas por interferência visual tornam-se claras quando o nome do objeto é ouvido, mostra estudo publicado pelo periódico *PNAS*. Num experimento realizado por Gary Lupyan, da Universidade de Wisconsin-Madison e Emily J. Ward, de Yale, voluntários tiveram uma imagem – por exemplo, de uma abóbora – apresentada a um dos olhos, e um ruído visual, formado por flashes de luz em alta velocidade, ao outro. Quando as duas imagens são integradas no cérebro, os flashes mascaram a abóbora.

No entanto, quando os voluntários ouviam o nome do objeto apresentado, tornavam-se capazes de vê-lo, a despeito do ruído. Já o uso de nomes falsos – dizer “canguru” quando a imagem era de uma abóbora – prejudicou a percepção. Para os autores, o resultado demonstra que “a linguagem afeta a detecção de objetos invisíveis”, possivelmente por meio de “mudanças específicas na percepção espacial”.

Eles avançam a hipótese de que a ajuda dada pela palavra não vem do nível semântico, envolvendo a interpretação da imagem, mas do nível perceptual: a palavra afetaria não a forma como a imagem é analisada, mas, de modo mais imediato, a forma como é vista. Os pesquisadores admitem, no entanto, que a explicação semântica também é viável.



## Ratos à beira da morte têm visões do além?

A ideia de que algumas pessoas, à beira da morte, chegam a ter uma visão da passagem para o “outro mundo” ganhou

popularidade na década de 70, após a publicação do livro *Life after Life*, do médico americano Raymond Moody. Desde então, vários investigadores debruçaram-se sobre a questão dessas “experiências de quase morte”, ou NDEs, como são chamadas na sigla em inglês. Pesquisadores como a psicóloga britânica Susan Blackmore levantaram várias hipóteses neurológicas para explicar a origem das visões, como a reação do cérebro à perda de oxigênio ou ao acúmulo de dióxido de carbono.

Agora, pesquisadores americanos publicam, no periódico *PNAS*, um estudo sobre a indução de NDEs em ratos. Se, por um lado, esses animais não têm como relatar as experiências subjetivas que tiveram à beira da morte, por outro é possível induzir neles condições de quase morte sem os mesmos embaraços éticos que seriam encontrados se o experimento fosse realizado com seres humanos.

Os cientistas monitoraram o eletroencefalograma (EEG) de ratos submetidos a parada cardíaca. De acordo com o artigo na *PNAS*, cerca de 30 segundos após a parada e antes que o EEG se tornasse plano, os animais experimentaram um “surto” de atividade cerebral. “As ondas gama, durante a parada cardíaca, foram globais e altamente coerentes”, escrevem. E prosseguem:

“A atividade neurofisiológica no estado de quase morte excedeu os níveis encontrados durante o estado consciente de vigília. Estes dados demonstram que, ainda que de forma paradoxal, o cérebro mamífero pode gerar os correlatos neurais de processamento consciente elevado à beira da morte”.

O artigo nota, ainda, que “oscilações neuronais na faixa gama têm sido associadas à consciência em vigília, estados alterados de consciência durante a meditação e durante o sono de movimento rápido dos olhos”, quando ocorre a maioria dos sonhos.

O artigo, que tem como principais autores Jimo Borjigin e UnCheol Leed, da Universidade de Michigan, Ann Harbor, tem como título *Surge of neurophysiological coherence and connectivity in the dying brain* (Surto de coerência e conectividade neurofisiológica no cérebro moribundo).



## Rússia aposta em ‘cidade da inovação’

O governo russo trabalha para concluir o Centro Skolkovo de Inovação, um campus nos arredores de Moscou, numa tentativa de revitalizar o papel do país como produtor de novas tecnologias. A ideia, de acordo com a revista *Nature*, é “construir uma universidade tecnológica de classe mundial a partir do zero”. As instalações, que cobrem uma área de 400 hectares (4 quilômetros quadrados), devem estar prontas até o ano que vem, com um financiamento público de US\$ 2,6 bilhões, mais a perspectiva de verbas públicas extras de US\$ 4 bilhões até 2020.

A ideia é atrair cientistas de todo o mundo e jovens empresas de inovação tecnológica para o complexo, que já conta com o apoio de instituições como Intel e Microsoft. O núcleo do empreendimento será a Skoltech, uma universidade de pesquisa criada em parceria com o MIT. No entanto, céticos levantam questões quanto à viabilidade da parte comercial, não acadêmica, do projeto, e denúncias de corrupção já atingem a fundação responsável pelo centro.



Cena da Guerra de Troia, retratada em ânfora atualmente na coleção do Louvre