

## Intestino aderente

Uma arma secreta para o combate à malária, doença que a cada ano atinge mais de 500 milhões de pessoas no mundo, sobretudo nas regiões mais pobres, pode estar no intestino de um mosquito. Entre os parasitas causadores da doença, *Plasmodium falciparum* é o mais comum e responsável pela forma mais grave. Mas só completa seu ciclo de vida depois de passar pelo sistema digestivo do pernilongo *Anopheles*, que consome sangue infectado de mamíferos doentes e depois inocula os parasitas nas vítimas seguintes. O grupo do bioquímico brasileiro Marcelo Jacobs-Lorena, radicado no Instituto de Pesquisa sobre Malária da Universidade Johns Hopkins de Saúde Pública, Estados Unidos, acaba de descrever em artigo publicado na revista *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)* detalhes de como *P. falciparum* se fixa ao intestino

do mosquito. O segredo está no carboidrato glicosaminoglicana com sulfato de condroitina, que o parasita reconhece e ao qual se liga. Os pesquisadores inibiram a produção desse carboidrato em mosquitos vivos e com isso reduziram em até 95% a infestação por *P. falciparum* nos intestinos dos insetos. A identificação do sulfato de condroitina pode ser o passo inicial para uma potencial vacina contra a malária, objetivo ainda distante de ser alcançado. Primeiro é preciso descobrir qual proteína do plasmódio reconhece essa glicosaminoglicana para, em seguida, usá-la como alvo para bloquear a transmissão do parasita. É mais munção para o arsenal de Jacobs-Lorena na luta contra a malária: a edição de agosto da *PNAS* traz outra proteína identificada por seu grupo, a aminopeptidase, que também pode ser alvo de vacina bloqueadora de transmissão.

Âncora: açúcar permite fixação de parasita no sistema digestivo do mosquito



JAMES GATHANY/ CDC

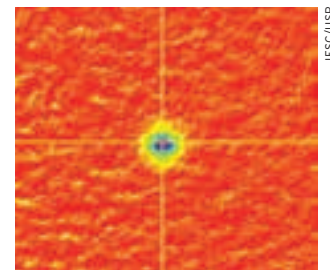
## > Cascatas de extinção

Muitos animais se alimentam de plantas. Diversas plantas, por sua vez, necessitam de animais para a polinização e a dispersão de sementes, em intrincadas relações ecológicas. O biólogo Paulo Roberto Guimarães Júnior, do Instituto de Física da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), se associou a ecólogos da Estação Ecológica de Doñana, na Espanha, para entender como funcionam essas redes de dependência. Descobriram que espécies aparentadas tanto de plantas como de animais tendem a interagir com as mesmas espécies em redes ecológicas. Ao criar simulações de computador que levam em conta o parentesco entre as espécies, os pesquisadores viram um efeito dominó de extinções entre espécies aparentadas (*Nature*). Classificação pode ser tão importante quanto ecologia para fins de conservação.

## > Um superátomo de rubídio

No Instituto de Física da Universidade de São Paulo em São Carlos, a equipe de Vanderlei Bagnato conseguiu reproduzir em laboratório o chamado quinto estado da matéria. Usando feixes de laser e campos magnéticos, eles aprisionaram cerca de 100 mil átomos do elemento químico rubídio antes dispersos no estado gasoso. Depois os resfriaram a uma temperatura baixíssima (273,15 graus Celsius

negativos), em que os átomos se tornam praticamente imóveis e se comportam como se fossem um só – uma espécie de superátomo de rubídio. Nesse estado, previsto no início do século passado pelos físicos Satyendra Bose e Albert Einstein e por isso conhecido como condensado Bose-Einstein, todos os átomos apresentam o mesmo nível de energia e se movem à mesma velocidade, a mais baixa possível. É a primeira vez que um laboratório sul-americano comprova



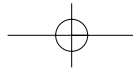
IFSC/USP

Condensado de rubídio: átomos agem como um só

produzir o condensado. “Era um espaço que precisava ser conquistado pela física brasileira”, comenta Bagnato. Com o sucesso desse trabalho, o grupo começa agora a investigar a matéria a temperaturas próximas ao zero absoluto.

## > O corpo e a geografia

Analisando o material genético de 30 populações dispersas pelo planeta, pesquisadores norte-americanos e o biólogo brasileiro Diogo Meyer, da Universidade de São Paulo, conseguiram evidências robustas de que dois grupos



LAURABENTRIZ

de genes responsáveis por características do sistema de defesa humano evoluíram de modo interconectado por milhares de anos (*Nature Genetics*). Os pesquisadores analisaram amostras de sangue de 1.642 pessoas e identificaram variações nos genes KIR e nos genes HLA. Os KIR são responsáveis por ativar ou inibir células de defesa chamadas linfócitos *natural killer*. Já os HLA ajudam a reconhecer quem são os invasores que devem ser combatidos. A equipe de que Meyer fez parte constatou que, como os HLA atuam junto às proteínas KIR para regular o funcionamento dessas células de defesa, a evolução desses dois grupos de genes não é independente: organismos que têm muito HLA do tipo que liga os KIR ativadores são propensos a doenças auto-imunes. O grupo mostrou que quanto mais distante da África, onde a espécie humana teria surgido há cerca de 200 mil anos, maior a variedade de genes KIR. Já a diversidade de genes HLA diminuiu com a distância do continente africano. “Populações com altas frequências da forma de HLA que ativa o KIR têm menos genes KIR e vice-versa”, explica Meyer.

### > Seca verdejante

Durante a seca de 2005, uma das mais intensas que se abateram sobre a Amazônia, os trechos intocados da floresta apresentaram um comportamento inesperado: tornaram-se mais verdes, em vez de secar. Humberto Rocha, do Instituto de Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo, em conjunto com colegas norte-americanos, analisou imagens de satélite e viu que esses trechos da floresta aumentaram a capacidade de

fazer fotossíntese. Em nota publicada no *site* da *Science*, eles mostram que é preciso investigar como a floresta reage às secas e incluir esse conhecimento nos modelos que prevêem o aumento da temperatura do planeta e a transformação de boa parte da Amazônia em savana. Rocha vê o resultado com cautela, uma vez que a seca durou só alguns meses além do normal. “Esse fenômeno não invalida as previsões de uma possível savanização da Amazônia, caso o clima torne-se sistematicamente mais seco e quente”, diz.



MIGUEL BOYAVAN

Efeito inesperado: Amazônia se manteve verde em estiagem

### > Espelho, espelho meu

Como você gostaria de ser? A pergunta foi feita a 1.183 crianças e adolescentes com idade entre 6 e 18 anos, que deviam escolher entre ilustrações representando uma gradação entre uma criança magra e outra rechonchuda. Nesse estudo a médica Ana Elisa Ribeiro Fernandes, da Universidade Federal de Minas Gerais, concluiu que boa parte das crianças não está satisfeita com sua aparência. Em sua amostra, duas de cada três crianças declararam não gostar do próprio corpo: por volta de 34% gostariam de ser mais magras e 29% preferiam ganhar peso, percepção que foi tão freqüente entre meninos quanto entre meninas, em todas as idades. Eles se mostraram insatisfeitos com o corpo independentemente de serem ou não saudáveis do ponto de vista nutricional. Segundo Ana Elisa, é importante que as famílias estimulem hábitos alimentares mais saudáveis sem estigmatizar a aparência. A insatisfação com o próprio corpo tem papel central no desenvolvimento de doenças como anorexia e bulimia e por isso deve ser combatida desde a infância.

