

# A vida no mar profundo

Corais fornecem pistas sobre a evolução da biodiversidade marinha nos últimos 65 milhões de anos

RICARDO ZORZETTO

**D**e 2001 a 2003 o biólogo catarinense Alberto Lindner teve a sorte de ir aonde muitos jamais sonharam estar. Navegou pelas águas geladas do mar de Bering, no Alasca, já próximo ao pólo Norte, e cruzou os mares quentes e ensolarados da Nova Caledônia, no Pacífico Sul, próximo à Austrália e à Nova Zelândia. Não estava a passeio. Seu interesse era coletar o maior número possível de exemplares de um grupo de corais de formas variadas e cores intensas bastante raros na costa brasileira: os corais da família Stylasteridae, encontrados quase exclusivamente em regiões profundas do oceano.

A bordo de navios de pesquisa Lindner recolheu corais apanhados por redes de pesca, trazidos por dragas que raspavam o leito marinho ou ainda coletados com a ajuda de pequenos submarinos. Colecionou ao todo mais de

3 mil exemplares de 100 das 250 espécies já identificadas de Stylasteridae, a segunda menor das quatro famílias de corais conhecidas. Com tamanho variando de poucos centímetros a quase 1 metro, cada exemplar é na verdade uma colônia com milhões de animais invertebrados de corpo muito simples, formado por uma boca rodeada por tentáculos e uma cavidade única que funciona a um só tempo como estômago e intestino.

Durante o trabalho de doutorado que desenvolveu nos Estados Unidos com apoio da Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e da National Science Foundation, Lindner comparou seus exemplares de corais com outros recolhidos em diferentes partes do planeta. Constatou que entre os Stylasteridae coletados havia 26 espécies ainda não descritas pela ciência. São corais em forma de folha de alface ou de arbusto

com pigmentos carmim, amarelo ou laranja – algas microscópicas chamadas zooxantelas determinam a cor em outros grupos. Pertencem aos gêneros *Stylaster*, *Lepidopora*, *Lepidotheca*, *Distichopora* e *Stephanohelia* e foram achados a profundidades que variam de 100 a 1.000 metros, em regiões onde possivelmente existem bancos de corais, colinas calcárias com cobertura viva que constituem um dos ambientes com maior diversidade de espécies do mundo, atualmente ameaçados por atividades humanas como a pesca e a alteração do clima do planeta.

Das águas azuis do Pacífico emergiram também evidências mais contundentes de como a vida marinha evoluiu e se disseminou pelos oceanos nos últimos 65 milhões de anos. Com Clifford Cunningham, na Universidade Duke, e Stephen Cairns, do Museu Nacional de História Natural dos Estados Unidos, Lindner analisou três genes dos exemplares de corais emprestados de museus e que recolheu no Alasca, na Nova Caledônia e na Costa Oeste norte-americana e estabeleceu o grau de parentesco entre as cem espécies de Stylasteridae. Cruzados com informações sobre fósseis de corais coletados ao redor do mundo, Lindner e os biólogos norte-americanos reconstruíram a história evolutiva dessa família, que surgiu 65 milhões de anos atrás quando os continentes ocupavam uma posição próxima da atual.

O que essa história conta? Muito sobre o passado desses corais, claro. Mas também contribui para atualizar e complementar uma teoria proposta quase 130 anos atrás para explicar a evolução da vida marinha. Em 1880 o naturalista britânico Henry Nottidge Moseley, que participou da expedição oceanográfica *Challenger*, publicou na *Nature* um artigo postulando que as espécies que hoje habitam tanto os continentes como os oceanos teriam surgido em mares rasos e somente mais tarde ocupado também as zonas marinhas mais profundas e menos turbulentas. Mais recentemente os biólogos David Jacobs e David Lindberg, da Universidade da Califórnia em Los Angeles, nos Estados Unidos, conse-

guiram evidências químicas que corroboram essa idéia: entre 240 milhões e 90 milhões de anos atrás, o nível de oxigênio nas profundezas dos mares primitivos diminuiu a ponto de inviabilizar a existência de animais.

**Contra a corrente** - Quando o oxigênio da água aumentou, animais marinhos naturais das regiões mais rasas se espalharam pelas águas profundas. Já os corais Stylasteridae seguiram o caminho inverso, de acordo com o trabalho de Lindner. Surgiram há 65 milhões de anos em áreas situadas a centenas de metros abaixo da superfície e ao menos em quatro momentos distintos invadiram as zonas costeiras marinhas. Em três dessas vezes (há cerca de 30 milhões, 15 milhões e 10 milhões de anos) migraram para

os oceanos tropicais – e por volta de 20 milhões de anos atrás alcançaram também as águas rasas das regiões temperadas. “Esse resultado não invalida a hipótese de Moseley, segundo a qual as águas rasas tropicais serviram como reservatório da diversidade marinha”, diz Lindner. “Mas mostra que o contrário também deve ter ocorrido.”

O trabalho de Lindner também indica que as águas profundas nem sempre são tão pacíficas, razão por que, segundo o geólogo Geerat Vermeij, da Universidade da Califórnia em Davis, muitas espécies teriam trocado as águas rasas pelos vales marinhos (66% das 5.080 espécies de corais vivem abaixo dos 50 metros). Três espécies de corais do gênero *Adelopora*, que possuem uma estrutura calcária sobre a abertura da boca capaz de protegê-los do

ataque de lesmas e caracóis marinhos, são naturais das águas profundas, de acordo com o artigo da *PLoS One*. “Esse mecanismo protetor sugere que há uma pressão de predação considerável sobre os organismos que vivem em mares profundos”, comenta Lindner, hoje pós-doutorando do Centro de Biologia Marinha da Universidade de São Paulo, no litoral paulista, onde implementou um laboratório de biologia molecular com apoio da FAPESP e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). “Ainda sabemos pouco sobre a ecologia dos animais que vivem em regiões profundas”, diz Lindner, que mais recentemente começou a investigar a evolução das antomedusas, grupo de animais marinhos que inclui outros tipos de corais, águas-vivas e hidras. ■

Bem abaixo da superfície: corais Stylasteridae achados nas Ilhas Aleutas, Alasca

