

06/2003

PARA GERAL OE / JT / AE
DE LIANA JOHN / AE

Florestas invisíveis sustentam a vida nos oceanos

Vegetais microscópicos, muito sensíveis a mudanças, são a base da cadeia alimentar marinha. Seu desequilíbrio pode afetar todos os outros seres vivos.

LOS CABOS, MÉXICO - O oceano desconhecido está longe de ser intocado. A dificuldade de acesso - por falta de estradas, campos de pouso ou trilhas - que funciona como uma proteção real, nos ecossistemas terrestres, não existe nos oceanos, cada vez mais acessíveis a barcos, redes, sondas e submersíveis. A par dos recifes de coral, das montanhas submersas, das plataformas continentais, existem ambientes diferenciados, como cavernas, chaminés vulcânicas, falhas geológicas e abismos profundos, pouco ou nada pesquisados, mas já ameaçados pela prospecção de petróleo; pela mineração de polimetais, manganês, níquel, cobalto etc; pela instalação e operação de dutos e pesca de arrasto. E, além do que se pode enxergar, existe, ainda, uma imensa floresta, composta de plantas microscópicas, fundamental a todos os outros seres marinhos, por constituir a base da cadeia alimentar: os fitoplânctons.

Assim como os ecossistemas visíveis e palpáveis, estas florestas invisíveis se encontram ameaçadas pelas atividades humanas. Não tanto pela destruição física, mas por impactos pouco considerados, como a poluição por excesso de nutrientes, o transporte de espécies invasoras de uma região para outra e mudanças climáticas. "Costuma-se acreditar que o fitoplâncton concentra-se apenas nas zonas costeiras e o alto mar é vazio, mas isso é um mito: em alto mar existem pelo menos 10 mil células de fitoplâncton para cada mililitro de água", explica Penny Chisholm, do Instituto de Tecnologia de Massachussetts (MIT), dos EUA. A floresta invisível domina os primeiros 200 metros da superfície marinha, das zonas polares ao Equador, com comunidades extremamente diversificadas desses vegetais minúsculos, que apenas começam a ser estudados.

"Cada espécie de fitoplâncton tem funções muito particulares e agora, com o sequenciamento genético usado nos projetos genoma, estamos reclassificando uma boa parte delas, que considerávamos semelhantes e, na verdade, são muito diferentes entre si", diz Penny. As espécies distintas servem de alimento para animais minúsculos, também extremamente especializados, os zooplânctons, que por sua vez são predados por seres maiores, como moluscos, águas vivas, crustáceos, larvas e peixes. "Se uma comunidade desses vegetais é atingida por um derramamento de petróleo ou pela descarga de poluição química ou biológica, muda a composição de espécies e isso reflete em toda a cadeia alimentar", continua a especialista. "O impacto mais sério é o do excesso de nutrientes, na foz dos rios, que recebem fertilizantes usados na agricultura e esgotos: os nutrientes favorecem a proliferação de algas e algumas bactérias, que consomem todo o oxigênio dissolvido na água e literalmente transformam grandes áreas dos oceanos em zonas mortas".

A zona morta mais conhecida fica no Golfo do México, na foz do rio Mississippi, em águas dos Estados Unidos. Mas existem pelo menos outras 50 zonas mortas de grande porte, no

resto do mundo, e cada emissário submarino, cada foz de rio biologicamente poluído, que deságua no mar, tem sua própria zona morta associada, mesmo que restrita a uma pequena área.

Mudanças drásticas

"A mudança na composição dos fitoplâncton, sobretudo em áreas onde há sobrepesca, pode favorecer a proliferação de águas vivas, no lugar dos peixes comerciais", observa Laurence Madin, do Instituto Oceanográfico Woods Hole. "Isso aconteceu, por exemplo, no Mar Negro, onde o estresse do ambiente marinho, a poluição e o transporte de espécies invasoras na água de lastro de navios resultou na explosão populacional de uma espécie de água viva, que passou a preda os ovos e competir agressivamente com larvas de um peixe muito consumido na Rússia, chamado kilka, semelhante à sardinha. A mudança praticamente inviabilizou a pesca.

Este tipo de efeito das alterações nas florestas invisíveis, porém, não é o mais grave. Fitoplânctons e zooplânctons são os grandes responsáveis pela troca de gases de grande escala, realizada nos oceanos. "Eles compõem a chamada 'bomba biológica', que produz oxigênio atmosférico e leva o carbono para as profundezas dos oceanos, onde fica retido por milhares de anos, devido à pressão, temperatura e padrões de circulação", observa Penny Chisholm. Também controlam o ciclo de nitrogênio e outros gases, absorvendo óxidos de nitrogênio - como os resultantes das queimadas e incêndios florestais - e óxidos de enxofre - como os resultantes de processos industriais.

Tal troca de gases é da ordem de 45 bilhões de toneladas por ano, das quais 7 a 10 bilhões por ano vão para os oceanos profundos, transformando a floresta invisível num dos mais importantes sumidouros de gases do efeito estufa. Mudanças na temperatura do mar, salinidade ou no tipo de aporte de nutrientes, no entanto, podem alterar profundamente esta função. "Fitoplânctons e zooplânctons podem ser microscópicos ou chegar a alguns centímetros de tamanho", comenta Laurence Madin. Segundo ele, os menores, mais comuns em águas quentes, são consumidos em 4 a 5 estágios da cadeia alimentar até atingir um tamanho em que servem de alimento para animais maiores, que afundam depois de morrer, levando o carbono para o oceano profundo. Os maiores retiram o carbono da atmosfera mais rápido. Alterações nas condições da água, derivadas do aquecimento global da atmosfera, podem favorecer um ou outro tipo, com consequências imprevisíveis sobre sua função.

"Há planos de fertilização dos oceanos para aumentar a produtividade dos fitoplânctons e aumentar o sequestro de carbono, atenuando o aquecimento global, mas isso seria mexer com forças que desconhecemos", alerta Penny Chisholm. "Simplesmente ainda não sabemos se obteríamos o efeito desejado ou consequências negativas irreversíveis".

FIM DA MATÉRIA

FIM DA TRANSMISSÃO