Foto: Silvana Gomes

Estudo investiga relações entre pequenos crustáceos e seu habitat

Entre as mais de 20 espécies pesquisadas, duas ainda não foram devidamente descritas por cientistas

Foto: A. E. Migotto

Na foto maior, ***amphilocus sp*** **e, acima, ambiente de costão no litoral paulista**

Foto: Neldo Cantanti

A professora Fosca Pedini Pereira Leite: alteração na dominância das espécies

JOSÉ PEDRO MARTINS
Especial para o Jornal da Unicamp

Minúsculos crustáceos, cuja análise detalhada pode ser obtida apenas com lupa e outros equipamentos óticos de alta precisão, estão se transformando no mais novo indicador para avaliar sutis, mas consistentes modificações no ambiente marinho, especialmente na região entremarés, decorrentes da interferência de ações humanas no meio natural ou mesmo de modificações ambientais naturais. O inovador e surpreendente instrumental potencial de avaliação de impactos de ações antrópicas no ambiente marinho está relacionado a uma minuciosa e paciente pesquisa desenvolvida há anos no Departamento de Zoologia do Instituto de Biologia (IB) da Unicamp. A pesquisa também integra o conjunto do Programa Biota, um esforço interinstitucional, financiado pela Fapesp, para catalogar e aferir a biodiversidade existente no Estado de São Paulo.

Pesquisa integra Programa Biota

A pesquisa coordenada pela bióloga Fosca Pedini Pereira Leite, professora associada do Departamento de Zoologia do IB, trata da observação e interpretação das interações de pequenos crustáceos com os substratos onde eles vivem, como no caso das algas - particularmente os sargaços. Com mestrado e doutorado no Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, a bióloga pesquisa praticamente desde 1972 a ocorrência e as relações com o substrato de pequenos crustáceos, especialmente anfípodes gamarídeos e caprelídeos, em diferentes pontos do Litoral Norte paulista.

Como uma das pioneiras nessa linha de pesquisa, a professora Fosca conta que as dificuldades eram naturalmente imensas na fase inicial. Os equipamentos disponíveis nem podem ser comparados aos de hoje, os profissionais dispostos a trabalhar na área somavam um número limitado e as fontes de financiamento eram reduzidas. Mas a pesquisadora diz que o esforço valeu à pena, porque foi somente com os dados acumulados ao longo de décadas que se tornou possível detectar importantes modificações na composição e densidade dos anfípodes no ambiente marinho objeto de sua pesquisa, que agora também conta com a participação de pesquisadores, pós-graduandos e alunos de iniciação científica por ela orientados no IB.

A pesquisadora explica que são avaliados vários aspectos da interação entre os anfípodes e os substratos onde vivem, como as algas. "Estudamos entre outros aspectos a arquitetura das algas e como ela influi na densidade, na reprodução e na alimentação dos anfípodes, tanto gamarídeos como caprelídeos", diz. Em termos da reprodução, por exemplo, destaca, são analisadas as diferenças até em termos do número e diâmetro dos ovos postos pelas numerosas espécies de anfípodes. "Algumas espécies se reproduzem a partir da produção de um maior número de ovos em períodos mais espaçados, enquanto outras apresentam um menor número de ovos, mas produzidos em menor espaço de tempo, além do fato que o diâmetro também varia, o que pode indicar estratégias diferentes para possibilitar a coexistência em uma mesma alga", sublinha a pesquisadora, que atenta para a forma de reprodução dos crustáceos. Não existe uma dispersão larval no processo reprodutivo. Os ovos permanecem em uma bolsa incubadora (marsúpio) até a eclosão na forma juvenil.

Uma das modificações identificadas pela professora Fosca e equipe ao longo do tempo é a alteração na dominância das espécies. Observou considerável redução do número de indivíduos de uma espécie de anfípode: *Amphilocus neapolitanus*, que no período inicial de trabalho, no começo dos anos 70, era predominante em praias de Ubatuba, que juntamente com São Sebastião são dois dos locais de concentração de estudo dos pesquisadores da Unicamp. Depois de anos, no mesmo ambiente marinho, passaram a predominar outras espécies como *Jassa slatteryi, Hyale nigra e Stenothoe sp*. A primeira é uma espécie tubícola (que forma de pequenos tubos) detritívora, o que na avaliação dos pesquisadores pode ser indicador da maior presença de sedimentos na água do mar, e considerada resistente à poluição, decorrentes das ações antrópicas no Litoral Norte de São Paulo nos últimos anos. As outras duas espécies passaram a predominar em função de dieta alimentar variada e modificações na arquitetura das algas respectivamente.

"No começo da década de 1970 o Litoral Norte era pouco habitado, não existia nem sombra da invasão imobiliária e do fluxo de turistas dos últimos anos", nota a professora Fosca. Alteração semelhante, assinala, foi verificada no caso de pequenos moluscos igualmente associados a algas. Anteriormente havia maior ocorrência de moluscos carnivoros, e depois passou a ser identificada maior presença de detritívoros como Bittium varium. "Hoje existe com maior freqüência e intensidade a ocorrência de manchas de óleo no mar nas praias estudadas, o que pode estar afetando a composição das espécies de anfípodes e de moluscos", completa a pesquisadora, salientando que a comprovação desses eventuais impactos antrópicos depende de um aprofundamento dos estudos.

Segundo a professora Fosca, um maior conhecimento sobre a diversidade, a densidade, hábitos de vida e o comportamento reprodutivo das espécies de crustáceos associados a algas é fundamental para a montagem de um plano de monitoramento na região. Essas minúsculas criaturas exercem papel importante na cadeia alimentar – muitos peixes se alimentam das algas às quais estão associadas ou as predam ativamente.

O estudo da biologia de espécies bioindicadoras para caracterização do ecossistema e evidenciar modificações naturais e antrópicas é, de fato, um dos objetivos do projeto de pesquisa coordenado pela professora do IB dentro do Programa Biota, batizada de Costão Rochoso e Fauna Associada, que integra, por sua vez, o Projeto Biodiversidade Bêntica Marinha, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado de São Paulo (Fapesp) e desenvolvido de forma integrada por pesquisadores das universidades paulistas.

Um dos objetivos do Programa Biota, de identificar e registrar a biodiversidade existente em território paulista, incluindo eventuais espécies novas, ainda desconhecidas na bibliografia científica, está sendo alcançado em grande estilo pelos pesquisadores do Departamento de Zoologia do Instituto de Biologia da Unicamp. Entre as mais de 20 espécies de anfípodes estudadas, duas ainda não foram devidamente descritas pela Ciência.

Um manual para leigos e especialistas

Um dos produtos da pesquisa sobre interações entre crustáceos e as algas será a publicação de um manual que, de acordo com a professora Fosca Pedini Pereira Leite, será destinado a pesquisadores e estudantes mas também ao público leigo interessado na maravilhosa biodiversidade marinha. A produção do manual exigirá o mesmo esforço literalmente milimétrico que vem sendo empregado pelos pesquisadores do IB-Unicamp em anos de atividades.

Todo empenho para a coleta e análise dos crustáceos, explica a professora Fosca, exige um trabalho minucioso e detalhado. "São coletadas as amostras de algas e então os anfípodes passam por uma triagem na lupa", afirma, acrescentando que um fronde de algas pode chegar a ter de 3 mil a 4 mil indivíduos destes crustáceos.

Analisadores de imagem, de alta precisão e equipamentos fotográficos capazes de captar minúsculos detalhes facilitam o trabalho dos pesquisadores na avaliação dos crustáceos em laboratório. Ainda assim, a professora Fosca nota que a montagem do manual com as espécies estudadas dependerá, do mesmo modo, de um sofisticado trabalho artístico. "Alguns detalhes dos anfípodes, como suas cerdas, se são finas, penadas ou denteadas, às vezes não podem ser captados por fotografia, o que leva à necessária confecção de desenhos muito precisos, fundamental na catalogação científica", destaca a pesquisadora do Departamento de Zoologia.