



Coordenação de Armindo Rodrigues

Paleolimnologia nos Açores: a história ambiental escondida no fundo das lagoas

Autores:
Vitor Gonçalves
Pedro Raposeiro

A paleolimnologia surgiu no século XIX, tendo-se desenvolvido nos finais do século passado como uma das disciplinas chave dentro da limnologia (estudo dos ecossistemas aquáticos interiores – rios, lagoas, albufeiras, etc.). Durante o século XX, os limnólogos começaram a colher sedimentos de lagoas com o objetivo de interpretar os dados estratigráficos dos fósseis de plantas e animais como um registo da história dos lagoas. Os sedimentos dos lagoas contêm registos arqueológicos detalhados de como os eventos naturais e as atividades humanas têm afetado esses ecossistemas. A análise desses registos é revelada através da paleolimnologia. A paleolimnologia é, em muitos aspectos, análoga à arqueologia que reconstrói civilizações passadas examinando a estratificação dos seus vestígios. Os registos paleolimnológicos são importantes no fornecimento de dados de base para a avaliação das alterações causadas por atividades humanas locais, como as alterações do uso dos solos, extração de água, poluição da água e ar, mas também das provocadas por modificações globais como as alterações climáticas. Os sedimentos dos lagoas contêm uma variedade de restos vegetais e animais e elementos químicos, tais como carbono, fósforo, enxofre, ferro, e manganês, que são armazenados em concentrações variadas dependendo das atividades

que ocorreram na altura em que cada camada de sedimento foi formada. Assim, as alterações no perfil sedimentar gravam, inevitavelmente, uma parte significativa da história do lago, da sua bacia hidrográfica e de outros fatores ambientais determinantes para a composição e funcionamento dos mesmos (Figura 1).

Alguns trabalhos já publicados demonstram a importância dos estudos paleolimnológicos nos Açores. Através desta abordagem foi possível esclarecer o carácter nativo ou introduzido de algumas espécies da flora açoriana, o impacto das atividades humanas na modificação dos ecossistemas, o efeito de espécies invasoras nas cadeias tróficas dos lagoas, a reconstrução de características químicas da água em tempos passados, a validação ou rejeição de locais candidatos a referências de qualidade no âmbito do sistema de avaliação ambiental implementado pela Diretiva Quadro da Água ou os efeitos do clima nos ecossistemas.

O potencial da paleolimnologia nos Açores é enorme. O estudo dos processos sedimentares e dos padrões de deposição dos diversos elementos que formaram as lagoas ao longo dos milhares de anos desde a sua génese até à atualidade podem fornecer conhecimento sobre diversas temáticas, desde a evolução do estado ecológico às alterações cli-

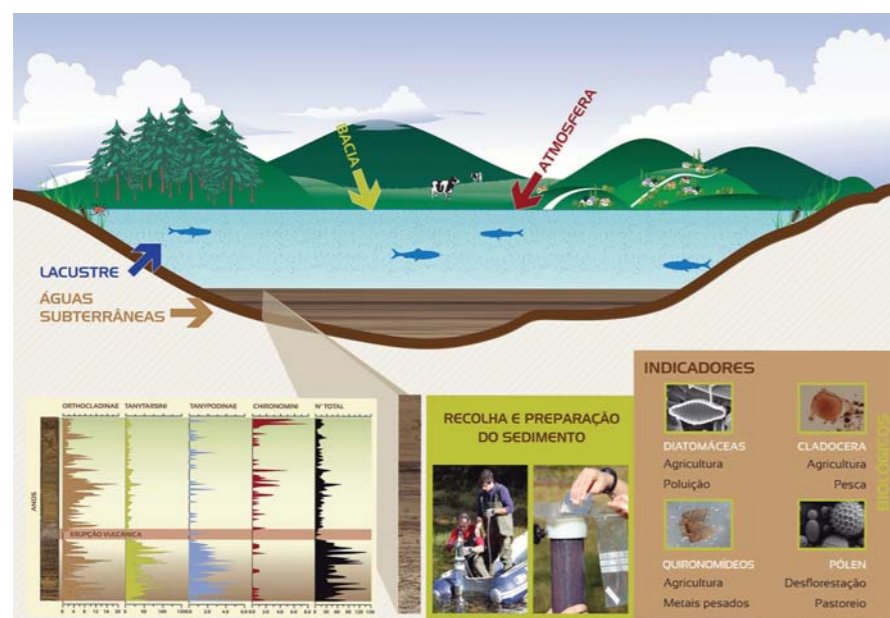


Figura 1. O sedimento dos lagoas conserva restos de organismos que viveram no passado sujeitos a diversas condições ambientais; o estudo desses restos biológicos permite reconstituir mudanças na bacia hidrográfica, na qualidade da água e no clima.

Coordenação de Armindo Rodrigues

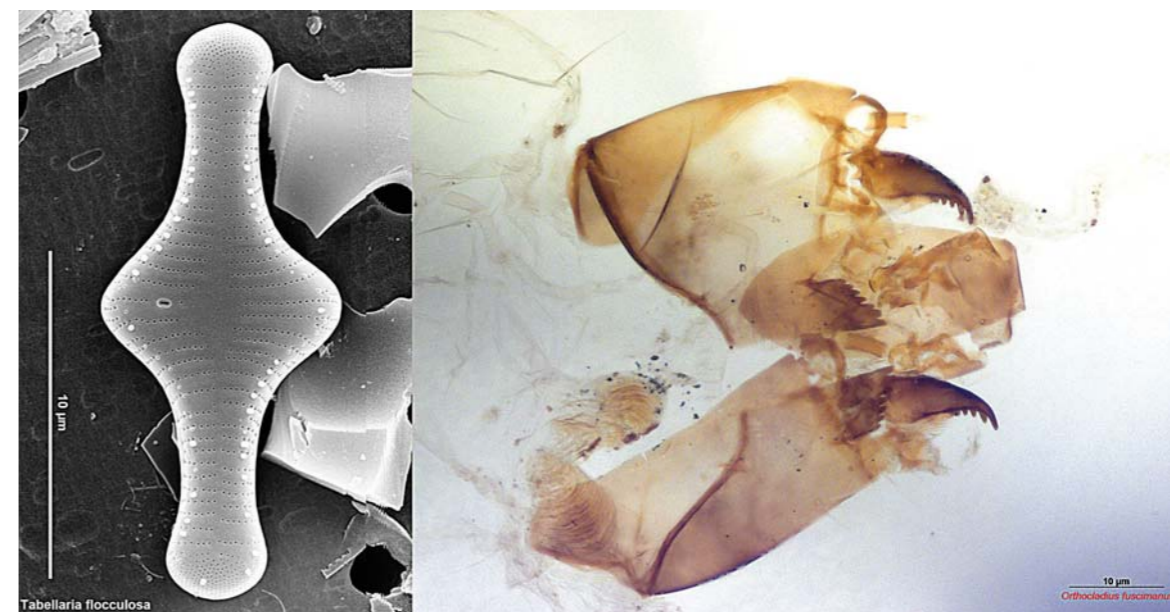


Figura 2. Fósseis de diatomáceas (*Tabellaria flocculosa*) e quironómidos (*Orthocladus fuscimanus*) frequentes nos sedimentos das lagoas dos açores.

máticas passando pela história vulcânica das ilhas. O envolvimento de equipas multidisciplinares (geólogos, geoquímicos, sedimentólogos, biólogos, climatólogos) é cada vez mais importante em paleolimnologia pois a análise de sedimentos baseada num único elemento pode produzir uma análise deformada do perfil sedimentar. Na componente biológica, o conhecimento da ecologia dos restos fósseis de organismos encontrados nos sedimentos das lagoas é fundamental para a interpretação das causas da sua variação no registo sedimentar. Uma das abordagens para a obtenção deste conhecimento é o desenvolvimento de modelos ecológicos que relacionem os organismos presentes na superfície dos sedimentos (que vivem nas condições do presente) com as características ambientais atuais. Estudos efetuados por investigadores do CIBIO-Açores em 41 lagoas

dos Açores mostraram que as diatomáceas (grupo de algas cujas paredes celulares ficam preservadas nos sedimentos) e os quironómidos (grupo de insetos que inclui mosquitos cujas larvas vivem na água) (Figura 2) presentes nos sedimentos estão relacionados não só com as características químicas da água das lagoas, como, também, com a sua profundidade e com o isolamento geográfico das ilhas. Estudos como este são fundamentais para a interpretação dos registos sedimentares de forma a permitir a reconstrução da evolução do estado ecológico das lagoas identificando as pressões ambientais, principalmente de carácter antrópico, responsáveis pela degradação dos ecossistemas e a reconstrução do clima nos últimos 15.000 anos, com particular destaque para a influência da Oscilação do Atlântico Norte (NAO) nas condições climáticas nos Açores e na Europa.



Oscilação do Atlântico Norte na Península Ibérica e nos Açores

No âmbito do projeto RapidNAO, que pretende descrever a dinâmica regional da Oscilação do Atlântico Norte (NAO) na Península Ibérica e nos Açores durante o Holoceno (últimos 11 700 anos), realizou-se em junho deste ano uma campanha para a recolha de sedi-

mentos em lagoas da ilha do Pico, durante a qual foram recolhidos cerca de 85 metros de sedimentos que serão agora estudados por vários especialistas de universidades e centros de investigação espanhóis e portugueses, incluindo o CIBIO-Açores.