



Coordenação de Armindo Rodrigues

Autor:

Rúben Luz
Rita Cordeiro
Amélia Fonseca
Vitor Gonçalves

BACA: um arquivo vivo para a conservação da biodiversidade microbiana dos Açores

BACA é o acrónimo do Banco de Algas e Cianobactérias dos Açores, uma coleção de culturas fundada em 2018 na Universidade dos Açores e associada ao Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Polo Açores, da Universidade dos Açores (CIBIO-Açores). Esta coleção compreende mais de 800 culturas de microrganismos fotossintéticos (Figura 1), nomeadamente microalgas e cianobactérias, oriundas de todas as ilhas dos Açores. Nesta região existe uma grande diversidade de habitats, como lagoas, ribeiras, pauis, fontes termais, turfeiras, e outros habitats terrestres, para além do ambiente marinho. Estes proporcionam condições para o desenvolvimento deste tipo de microrganismos ajudando no seu crescimento e potencializando a sua especiação, isto é, o surgimento de espécies novas resultantes do isolamento insular e da adaptação às condições naturais das ilhas.

A primeira referência a cianobactérias nos Açores remonta a 1874, na sequência da expedição internacional *Challenger*, realizada a bordo do navio HMS *Challenger*, que ancorou em Ponta Delgada de 4 a 9 de julho de 1873. Ao longo dos anos várias expedições passaram pelos Açores, contribuindo para o conhecimento da sua biodiversidade, embora raramente com referências a cianobactérias. Em 2024, exatamente 150 anos

após esta primeira publicação científica com a identificação de uma cianobactéria na Lagoa das Furnas, estão reportadas mais de 200 espécies de cianobactérias, incluindo 12 espécies novas para a ciência, 10 destas com base em culturas presentes no BACA e, até agora, conhecidas apenas nos Açores. Com recurso a descrições morfológicas baseadas em observações microscópicas (microscopia ótica e eletrónica) e a técnicas mais recentes baseadas em dados genéticos, foram descobertas e publicadas em revistas científicas internacionais em 2023, nove espécies novas de cianobactérias, quatro delas pertencentes a géneros também novos descritos a partir de culturas depositadas no BACA: *Radiculonema aquaticum* (Santa Maria), *Tumidithrix elongata* (Pico), *Venetifunis florensis* e *Pseudocalidococcus azoricus* (Flores; Figura 2). As restantes cinco espécies novas também descritas usando culturas do BACA são *Pegethrix atlantica* (São Miguel), *Pycnacronema lacustre* (Pico), *Albertania obscura* (Terceira), *Kovacikia atmophytica* (Terceira) e *Leptodesmis lacustris* (São Miguel).

Estas descobertas, juntamente com outros resultados ainda não publicados de trabalhos em curso no BACA, demonstram a riqueza e singularidade do microbiota existente nos Açores, havendo ainda um elevado poten-

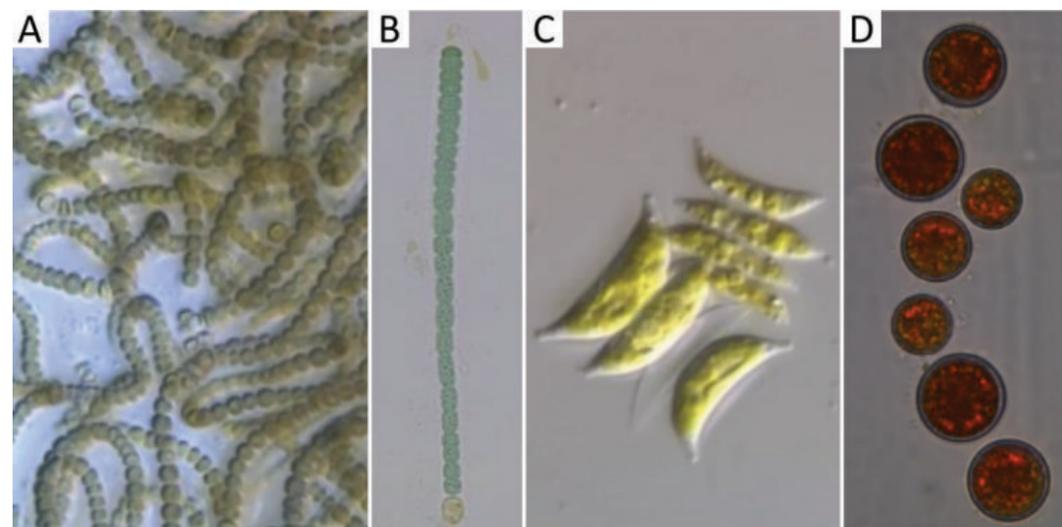


Figura 1. Culturas de microalgas e cianobactérias depositadas no BACA. A: *Nostoc* sp. BACA0052; B: *Microchaete tenera* BACA0055; C: *Scenedesmus acutus* BACA0179; D: *Haematococcus lacustris* BACA0314.

Coordenação de Armindo Rodrigues

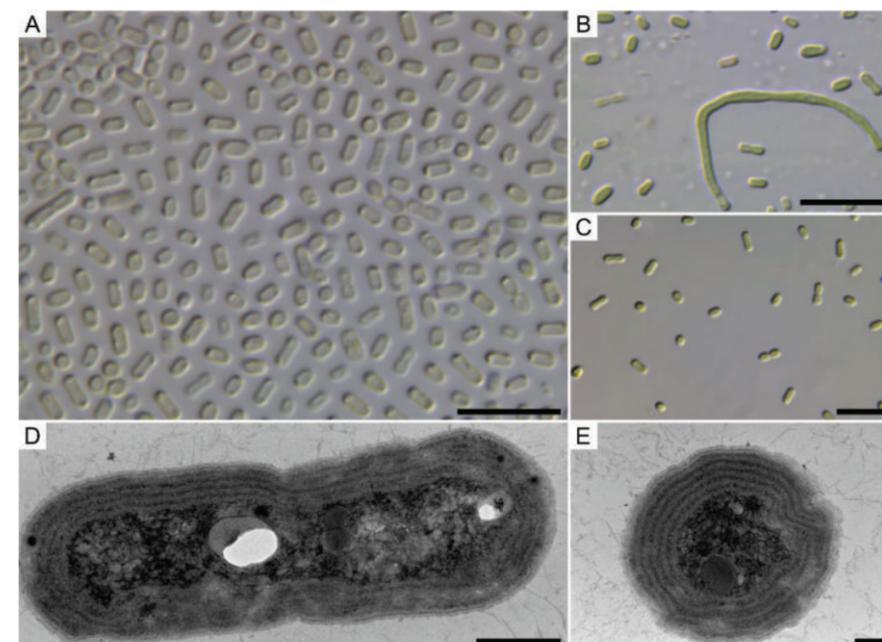


Figura 2. Fotomicrografias de *Pseudocalidococcus azoricus* R.F.S. Luz, J. Kaštovský, V. Gonçalves, um novo género e espécie de cianobactéria descrito a partir de uma cultura depositada no BACA (BACA0444).

A-C: Fotos em microscopia ótica das formas celulares, escalas de 10 µm; D-E: Fotos em microscopia eletrónica de transmissão mostrando a ultraestrutura celular, nomeadamente a disposição periférica das membranas fotossintéticas (tilacoides), escalas de 500 nm (D) e 200 nm (E).

cial para a descoberta de novas espécies de microrganismos nestas ilhas. O seu contínuo estudo irá valorizar os Açores como um *hotspot* de diversidade, acrescentando valor ao seu património natural numa área raramente conhecida, e realçar a necessidade da sua proteção e conservação. Neste sentido, o BACA colabora com o Observatório Microbiano dos Açores (OMIC), um centro de ciência localizado nas Furnas dedicado à divulgação científica e tecnológica. Esta parceria visa a partilha do conhecimento gerado na academia com os visitantes do OMIC, permitindo uma eficiente divulgação do conhecimento gerado no BACA com toda a comunidade açoriana, dando a conhecer a diversidade microbiana que existe nos

Açores e alertando para a necessidade de preservação deste microbiota insular único.

Este trabalho só foi possível pela presença do BACA na Universidade dos Açores, que permite a conservação desta diversidade, criando as bases para o estudo taxonómico das mais de 400 culturas de cianobactérias que são mantidas na coleção. O BACA não só permite a conservação desta biodiversidade única, que se encontra fortemente ameaçada pela atividade humana através da destruição dos habitats, pelas alterações climáticas e introdução de espécies invasoras, entre outros fatores, como permite também explorar estes recursos genéticos, potencializando a sua utilização, numa economia sustentável e circular.



O BACA está online

Em 2024 o BACA publica o seu site (<https://baca.uac.pt/>) de modo a tornar acessível grande parte do seu catálogo à comunidade académica e empresas que tenham interesse em explorar os recursos genéticos únicos que estão presentes nesta coleção de

culturas. Para além disso, no site poderá acompanhar os projetos científicos e pedagógicos em que o BACA está envolvido, a equipa que suporta toda esta infraestrutura, as nossas parcerias, publicações científicas e ações de divulgação.