

Fontes hidrotermais laboratórios naturais de acidificação oceânica

Autor:
Ruben Couto

Diversas organizações mundiais têm vindo a alertar para múltiplos problemas relacionados com o aumento de Dióxido de Carbono (CO₂) atmosférico. Algumas alterações esperadas para os oceanos são o aumento da temperatura da água do mar, a sua acidificação e desoxigenação. Estas, causarão mudanças substanciais nas condições físicas, químicas e biológicas dos oceanos, aumentando o stress sobre a vida marinha.

Torna-se assim imperativo compreender o enorme papel que o oceano desempenha na manutenção da vida na Terra, e as consequências de um mundo com altas concentrações de CO₂ para o oceano e para a humanidade.

Ocorrem nos oceanos algumas zonas naturalmente acidificadas. As fontes

hidrotermais de superfície, são um tipo de actividade vulcânica associada a zonas de desgasificação, principalmente de CO₂. Trata-se de um tipo de actividade vulcânica amplamente distribuído nos Açores, como se pode verificar, por exemplo, na Ferraria, na Ribeira Quente, no Banco D. João de Castro ou no Porto Formoso.

A interacção do CO₂ com a água do mar, torna-a naturalmente mais ácida e, por vezes, mais quente do que a água circundante. Os organismos que vivem em tais ambientes estão, naturalmente e constantemente, expostos a estas diferentes condições ambientais.

Seria de esperar, que perante determinadas con-

dições, nomeadamente a acidificação da água do mar, os organismos com estrutura calcária fossem os mais afectados devido à dissolução do Carbonato de Cálcio, tal como acontece com o mármore em contacto com vinagre ou sumo de limão.

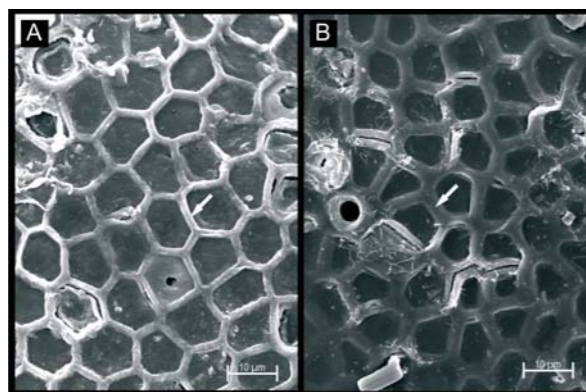
Na verdade, nem todos os organismos de estrutura calcária respondem da mesma forma a estes ambientes. As paredes celulares das algas calcárias, fortemente impregnadas com Carbonato de Cálcio, tornam-nas muito resistentes, fazendo com que sejam um dos elementos estruturais mais importantes em zonas costeiras. A sua natureza calcária torna-as também mais susceptíveis a meios ácidos, fazendo com que sejam estudadas como potenciais indicadores do

efeito da acidificação dos oceanos.

Em 2010 foi desenvolvido um estudo na Universidade dos Açores sobre os efeitos das fontes hidrotermais de superfície na composição química, anatomia e estrutura calcária de *Corallina elongata*, uma alga calcária abundante nos Açores. Este trabalho, publicado na "*Marine Pollution Bulletin*", revelou que, apesar da acidez nas fontes hidrotermais, e contrariamente ao esperado, as algas, embora mostrando sinais externos de alguma dissolução, apresentavam paredes celulares mais espessas, ou seja, com maior deposição de Carbonato de Cálcio. O gás libertado pelas fontes hidrotermais (CO₂), para além de acidificar a água



fonte hidrotermal da Ladeira da Velha – Porto Formoso



Paredes celulares de alga calcária de sítio sem hidrotermalismo e com hidrotermalismo.



Lapas com concha dissolvida recolhidas perto de fonte hidrotermal

do mar, também é um elemento fulcral na obtenção de energia pelas algas e pelas outras plantas através da fotossíntese. Ora, a maior disponibilidade de CO₂ potencia o metabolismo da alga fazendo com que esta tenha uma maior taxa de crescimento, contrariamente ao que era inicialmente esperado.

Outro organismo presente nestas zonas de actividade hidrotermal de superfície e com elevado interesse económico são as lapas. Junto dessas fontes hidrotermais, alguns exemplares de lapas da espécie *Patella candei* apresentavam a sua concha com sinais de dissolução pela acção da água do mar acidificada. Em algumas destas lapas a concha era tão fina que se conseguiam ver alguns dos órgãos internos, sendo a concha facilmente quebrável durante a apanha.

As lapas ficam assim bem mais expostas à força do mar e à predação por parte de outros organismos, porque têm uma concha mais fina e mais frágil.

Na verdade plantas e animais parecem responder de forma

antagónica perante as mesmas condições. Enquanto as plantas conseguem aproveitar/utilizar o CO₂ e transformá-lo na sua própria matéria através da fotossíntese, os animais com estruturas calcárias estão extremamente expostos e vulneráveis aos efeitos da acidez do meio. Duas respostas diferentes perante as mesmas condições ambientais extremas.

Mesmo dentro destes grupos, nem todos os organismos reagirão da mesma forma. Estes resultados revelam o potencial adaptativo de alguns organismos a diferentes condições e outros organismos que poderão não se adaptar às rápidas alterações no ambiente.

O estudo de organismos calcários em ambientes naturalmente acidificados revelará alguns dos potenciais efeitos que a acidificação dos oceanos poderá causar.

Estes organismos poderão ser considerados organismos bioindicadores (sentinelas), porque revelam modificações no meio envolvente através de alterações na sua própria estrutura.



Jan/2012 Ponta Delgada

Investigação em acidificação oceânica

Aproveitando o facto de as fontes hidrotermais de superfície serem autênticos laboratórios naturais, naturalmente acidificados, foi recentemente aprovada pelo Governo Regional dos Açores uma bolsa de investigação científica para o estudo desses ambientes. Pretende-se anali-

sar os efeitos da actividade hidrotermal nas comunidades e organismos existentes nestas zonas na procura de espécies sentinela, com o intuito de prever as eventuais consequências que terá um possível cenário de acidificação dos oceanos para a biodiversidade marinha.