



Coordenação de Armindo Rodrigues

Quando o mar dá sinais de alerta

O que um episódio de mortalidade de peixes nos pode revelar sobre a saúde dos ecossistemas marinhos

Autores:Inês Gomes
Pedro Afonso

Nos últimos anos, vários locais do mundo têm registado mortalidade anormal de organismos marinhos, frequentemente causada por alterações climáticas, poluição, doenças emergentes e mudanças nos ecossistemas, funcionando como alertas sobre a saúde dos oceanos.

Foi neste contexto que um estudo científico recente, liderado pela equipa do programa MoniCO (monitorização de recursos e ambientes costeiros dos Açores), Instituto de Investigação em Ciências do Mar - OKEANOS analisou um episódio de mortalidade em meros (*Epinephelus marginatus*). A investigação trouxe novas perspetivas sobre a complexa relação entre condições ambientais, agentes patogénicos e a saúde dos ecossistemas marinhos. Através de uma abordagem integrada e transdisciplinar, biólogos e veterinários combinaram observações de campo, análises laboratoriais e conhecimento ecológico da região para compreender como fatores biológicos e ambientais se interligam.

Surto Viral e Ondas de Calor

No final do verão de 2024, pescadores, mergulhadores e outros utilizadores do mar de várias ilhas do grupo ocidental e central dos Açores relataram a observação de meros a nadar de forma errática à superfície, sem equilíbrio. Alguns acabavam por morrer e dar à costa. O que inicialmente parecia um fenómeno pontual revelou-se, afinal, num evento de mortalidade em larga escala, afetando pelo menos seis das nove ilhas do arquipélago. Esse ano foi particularmente extremo no que diz respeito às temperaturas da superfície do mar, que ultrapassaram os 25 °C durante vários dias, atingindo valores recorde. Estas ondas de calor marinho são períodos prolongados de temperaturas anormalmente elevadas. À semelhança do que acontece em terra, estes eventos têm-se tornado mais frequentes, intensos e duradouros, como consequência direta das alterações climáticas induzidas pela atividade humana. Ainda mais alarmante, o aumento da temperatura não se restringiu à superfície: foi registado também a cerca de 25 metros de profundidade, justamente onde vivem espécies costeiras como os meros. Estas condições favoreceram fortemente a propagação de um agente patogénico até então desconhecido na região. O agente responsável pelo surto foi identificado como o vírus da necrose nervosa (VNN). Este vírus afeta principalmente o sistema nervoso central e a retina de algumas espécies de peixes, provocando sintomas neurológicos evi-

dentos, como perda de coordenação, dificuldade em afundar ou manter a posição no fundo, olhos opacos, cegueira e abdómen distendido.

Este episódio marcou a primeira deteção de um surto de necrose nervosa viral em meros selvagens no Atlântico Norte e a primeira confirmação da presença do vírus no badejo (*Mycteroperca fusca*). Todos os exemplares recolhidos durante o surto e analisados laboratorialmente testaram positivo para o vírus, ainda que tenha sido registado apenas um badejo morto.

Os meros são espécies-chave nos ecossistemas costeiros, de elevada longevidade, crescimento lento e territoriais, desempenhando um papel fundamental enquanto predadores de topo. Estas mesmas características tornam-nos,

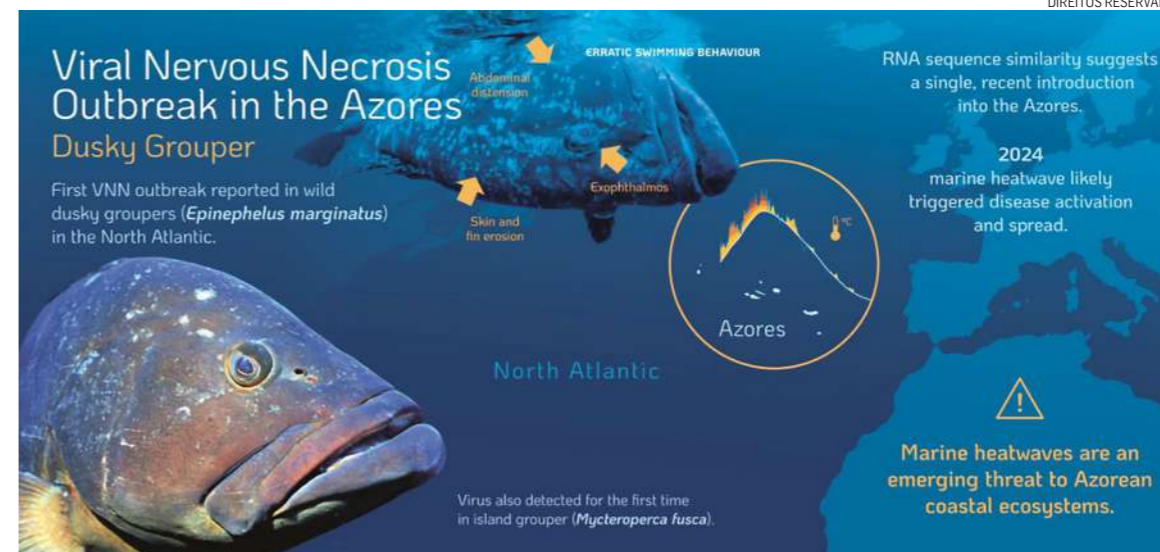


Mero arrojado na Praia do Norte, Faial (2024).

PEDRO AFONSO

Coordenação de Armindo Rodrigues

DIREITOS RESERVADOS



Resumo gráfico do evento de elevada mortalidade de meros na região dos Açores, que resultou na morte documentada de cerca de 170 indivíduos.

contudo, particularmente vulneráveis. Como a maioria dos indivíduos afetados neste surto eram adultos com mais de 70 cm, a reprodução e a recuperação dessas populações poderão estar ameaçadas. Importante destacar que documentámos a morte de cerca de 170 indivíduos, sendo a grande maioria fêmeas em idade reprodutora.

Como chegou o vírus até nós?

As análises genéticas revelaram que o vírus nos Açores é altamente homogéneo, sugerindo uma introdução recente e pontual, em vez de uma presença antiga e endémica, possivelmente via água de lastro de navios do Mediterrâneo ou contacto com peixes portadores assintomáticos. No entanto, o fator decisivo para a ocorrência do surto terá sido o aumento excepcional da temperatura da água, que favoreceu a replicação do vírus e, simultaneamente, comprometeu o sistema imunitário dos peixes.

Um aviso para o futuro

Este episódio constitui um exemplo claro de como as alterações climáticas podem amplificar riscos biológicos, expondo espécies selvagens a doenças emergentes. A resposta passa por monitorização contínua, deteção precoce de eventos anómalos e uma atuação coordenada entre cientistas, autoridades e utilizadores do mar. A remoção rápida de peixes mortos e a gestão adaptativa das pescarias podem ajudar a reduzir impactos futuros. Acima de tudo, este caso reforça a necessidade urgente de mitigar as alterações climáticas, sob pena de estes sinais de alerta se tornarem cada vez mais frequentes. Este estudo reforça o papel fundamental da ciência como ferramenta de alerta, compreensão e ação.



Parceria internacional

Estudo realizado pelo programa MoniCO do Instituto de Investigação em Ciências do Mar OKEANOS (UAç), numa colaboração internacional com o Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, laboratório de referência da Organização Mundial de Saúde Animal para o vírus da necrose nervosa.

(<https://www.frontiersin.org/journals/marine-science/articles/10.3389/fmars.2025.1712250/full>)
Gomes, I, Novoa-Pabon A., Abbadi M, Pretto T, Rosa J., Silva L., Torres P., Marsella A., Afonso P., Toffan A. 2025. "Marine heatwave associated Betanodavirus outbreak in wild groupers of the Azores." *Fron Mar Sci* 12: 1712250.