

ANÁLISES

# Dois novos alertas sobre os recifes brasileiros

*A ciência vem avançando no passo das mudanças globais e antecipa seus efeitos, mas o aquecimento e a acidificação têm sido mais velozes que o financiamento e a vontade política que o Oceano merece*

PAULO S. SALOMON · FERNANDO C. CARDOSO · LIVIA BONETTI VILLELA · YURI RICARDO ANDRADE AIUBE · IVAN MONCLARO CARNEIRO · RODRIGO LEÃO DE MOURA

1 de julho de 2025



*Depois do branqueamento em massa registrado em 2019, os recifes de Abrolhos (foto acima, com colônia branqueada do coral-casca-de-jaca) passaram a apresentar declínio acentuado. Dois estudos brasileiros publicados recentemente na revista especializada Coral Reefs apresentam aspectos inéditos dessa crise sem precedentes e reforçam o alerta sobre o futuro sombrio dos recifes brasileiros se os impactos da industrialização e as emissões de gases estufa não forem urgentemente mitigados. Foto: R. L. Moura*

As cartas de intenção, [promessas](#), acordos e recomendações resultantes da Conferência das Nações Unidas para o Oceano (UNOC3), [recém-concluída na França](#), devem dar o tom dos debates na [decisiva e controversa](#) Conferência das Partes ([COP-30](#)) em Belém, dentro de alguns meses. Dentre os chamados elementos estruturantes para a [Década do Oceano](#), a UNOC3 apontou para o [papel preponderante do conhecimento científico](#). Fato é que a ciência vem avançando no passo das mudanças globais, inclusive antecipando seus efeitos. No entanto, o aquecimento e a acidificação da água têm sido mais velozes do que o financiamento e a vontade política que o Oceano merece.

Nesse sentido, trazemos aqui mais notícias preocupantes para os [recifes brasileiros](#), já alterados pela [contaminação do mar](#) e pelas mudanças globais, especialmente o [branqueamento](#), um processo que afeta as microalgas que vivem no interior das células dos corais quando a temperatura do mar se eleva e permanece alta por várias semanas. Trata-se de dois estudos recentes publicados na revista especializada *Coral Reefs*, desenvolvidos por pesquisadores dos Programas de [Genética](#) e [Ecologia](#) da Universidade Federal do Rio de Janeiro, que vêm atuando em parceria com a Universidade Federal do Espírito Santo ([FEST/UFES](#)) e junto ao [Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração \(PELD/CNPq\)](#), nos recifes de Abrolhos.

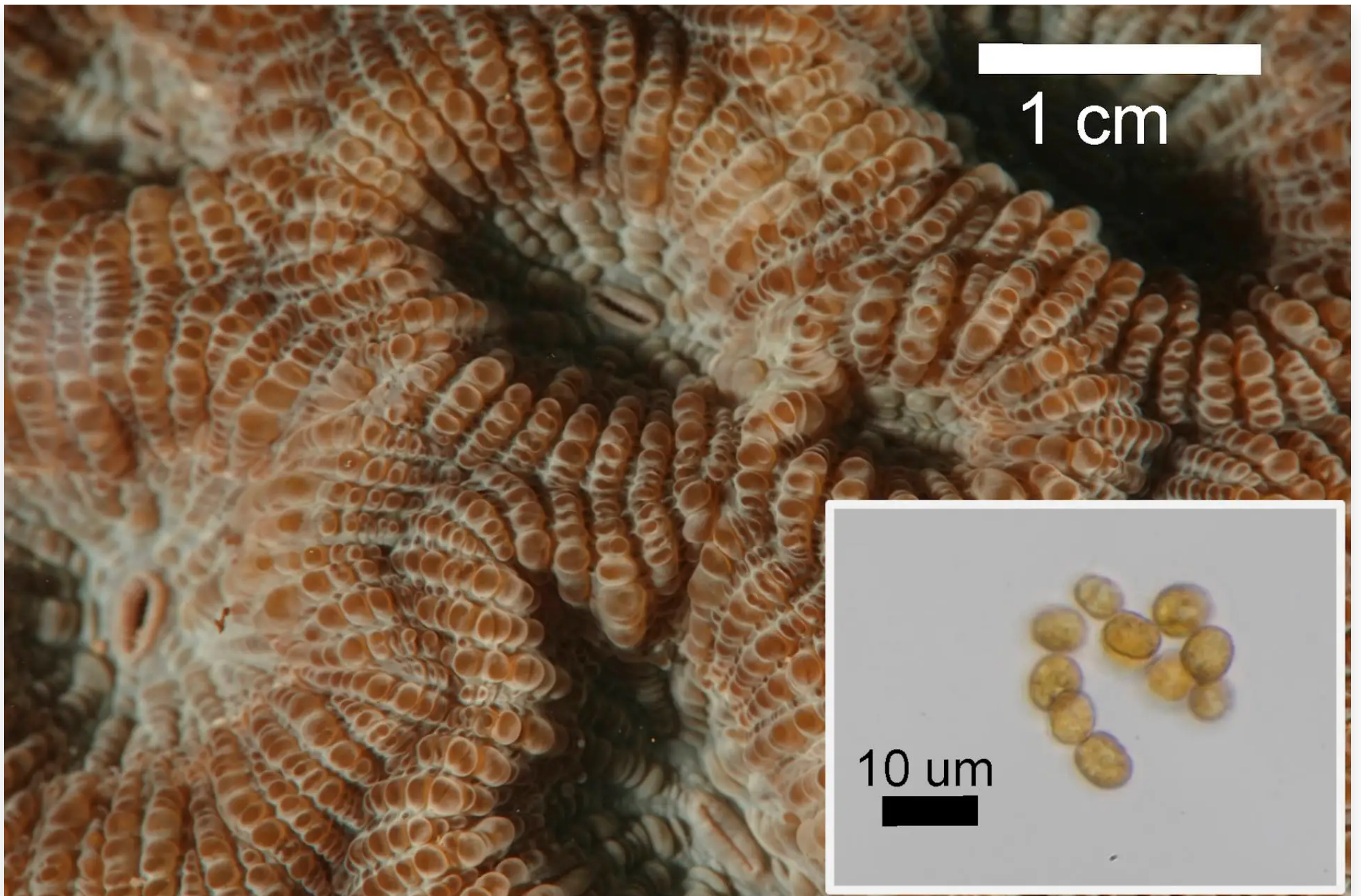


Através do sequenciamento de DNA dos microorganismos associados aos corais, o chamado microbioma, identificamos, pela primeira vez no Atlântico Sul, [a presença de \*Symbiodinium necroappetens\*](#), uma microalga do grupo dos dinoflagelados até então considerada restrita ao Caribe. O nome científico desse mais novo membro da biodiversidade brasileira causa arrepios e diz muito sobre o achado. Ao passo que “*Symbiodinium*” vem do grego e se refere ao “dinoflagelado que vive em simbiose”, o epíteto *necroappetens* combina a palavra grega

*nekrosis* (“morte”) com *appetere* (“desejar”), do Latim, referindo-se a um simbiote “busca-morte”. Trata-se de uma microalga conhecida por colonizar tecidos de corais fragilizados por estresse térmico ou infecções microbianas.

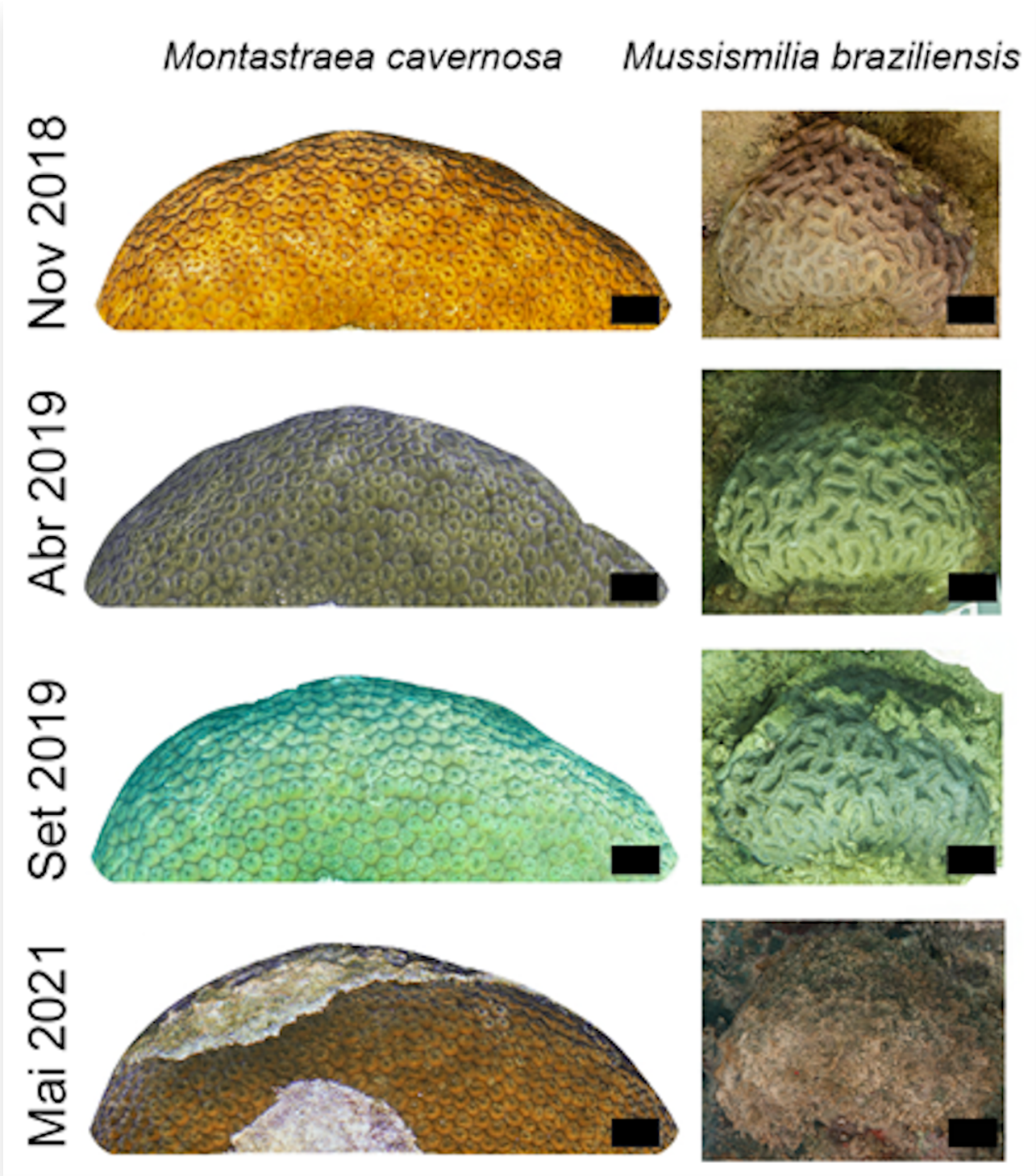
*Antes da anomalia térmica de 2019, a maior no registro histórico, a “busca-morte” era indetectável nas dezenas de amostras de Abrolhos que analisamos. No entanto, depois do evento de branqueamento daquele ano, ela chegou a representar mais de 70% dos simbiossitos, pelo menos até 2023. A funesta microalga está presente em diversos hospedeiros, incluindo o coral-cérebro, *Mussismilia braziliensis*, endêmico da região e criticamente ameaçado.*

Embora a biologia da “busca-morte” ainda seja pouco compreendida, essa microalga parece ser oportunista, assim como [outras microalgas recém-identificadas em corais brasileiros](#), as quais parecem se beneficiar das condições adversas aos corais. Sua expansão, portanto, pode estar ligada ao aumento na frequência e intensidade das ondas de calor. O nosso estudo reforça a importância de um monitoramento contínuo e mais aprofundado dos recifes brasileiros, integrando também a biodiversidade microbiana. A detecção precoce de simbiossitos como a “busca-morte” pode ser uma ferramenta crucial para embasar estratégias de conservação, alertando sobre a degradação antes que ela se torne irreversível.



*Corais e microalgas. Além de ingerir alimento usando suas diminutas bocas, visíveis na foto, os corais também fazem fotossíntese através de que vivem no interior de suas células. Essas microalgas conferem a cor castanho-esverdeada típica dos corais. Foto: R. L. Moura. No simbioses de corais isoladas em laboratório, cada uma com cerca de 10 micrômetros de diâmetro, ou um centésimo de 1*

O [outro estudo](#) revelou mais um aspecto preocupante da trajetória dos recifes brasileiros após a onda de calor de 2019. Seu próprio título, “*Nowhere to hide*”, ou “*Sem esconderijo*” em tradução livre, já indica que o Antropoceno parece não mais propiciar refúgios seguros para os corais. Em Abrolhos, embora a maior parte dos corais tenha recuperado sua cor castanha após o branqueamento, como previa a [hipótese do refúgio climático dos recifes brasileiros](#), as colônias sofreram uma perda brutal de tecido vivo, chegando a mais de 70% no coral-cérebro e 50% no coral-casca-de-jaca, *Montastraea cavernosa*, duas das espécies mais abundantes da região. O mais alarmante é que essa mortalidade tardia não foi necessariamente precedida por branqueamento visível, o que evidencia uma lacuna importante nos métodos e protocolos tradicionalmente usados para monitorar os recifes brasileiros. Nesse sentido, [novos protocolos de monitoramento recifal vêm sendo desenvolvidos e testados](#) por nossa equipe, com ampla utilização de técnicas de visão computacional e inteligência artificial para processar dados que podem ser adquiridos por pessoal não-especializado, podendo substituir gradualmente os protocolos tradicionais menos efetivos.



*Morte lenta: Duas colônias de coral monitoradas entre 2018 e 2021 com uma técnica inovadora de fotogrametria tridimensional (coral-casca-de-jaca na coluna da esquerda e coral-cérebro na da direita). A sequência evidencia os efeitos da anomalia térmica de 2019, que ocorreram na forma de necrose tecidual após a recuperação da cor dos corais. No caso do coral-cérebro, a perda tecidual avançou até levar a colônia à morte. As barras pretas representam uma escala de 2 cm.*

*Fotos: Fernando C. Cardoso.*

Em um contexto de emergência climática, onde múltiplos estressores afetam simultaneamente os recifes, é urgente que novas abordagens de monitoramento, contínuas, adequadas e integradas, sejam implementadas e fomentadas pelo governo e instituições privadas que se propõe a ajudar a reverter a crise global dos recifes coralíneos. Incorporar dados genéticos e microbiológicos ao licenciamento ambiental, fortalecer a ciência nas unidades de conservação e implementar planos de adaptação climática baseados na natureza são medidas urgentes, especialmente em áreas de alta biodiversidade, como Abrolhos. A recuperação dos recifes exigirá um esforço global muito maior que ações paliativas. Sem mitigar as emissões de gases estufa e implementar intervenções baseadas em evidências científicas, perderemos o curto tempo que parece restar para os recifes, no Brasil e no mundo.

A persistência prolongada da microalga “busca-morte” nos tecidos dos corais e a perda de mais de metade do tecido vivo das principais espécies de coral de Abrolhos, nos últimos 5 anos, levantam sérias preocupações sobre a saúde dos recifes brasileiros. A pergunta que permanece

é: quantos outros sinais estamos ignorando enquanto os recifes de corais continuam a enfrentar uma pressão imensa da industrialização e das mudanças climáticas?

*As opiniões e informações publicadas nas seções de **colunas** e **análises** são de responsabilidade de seus autores e não necessariamente representam a opinião do site **((o))eco**. Buscamos nestes espaços garantir um debate diverso e frutífero sobre conservação ambiental.*

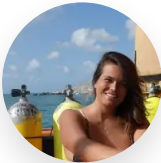
Comentários



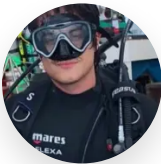
**Paulo S. Salomon**  
Oceanógrafo, Professor da Universidade Federal do Rio de Janeiro e Pesquisador da Rede Abrolhos →



**Fernando C. Cardoso**  
Biólogo, doutorando no Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro e Pesquisador da Rede Abrolhos 4- →



**Livia Bonetti Villela**  
Bióloga, fez doutorado no programa de Pós-Graduação de Genética da UFRJ com apoio da Rede Abrolhos. →



**Yuri Ricardo Andrade Aiube**  
Licenciado em Biologia e doutorando no programa de Pós-Graduação de Genética da UFRJ. →



**Ivan Monclaro Carneiro**  
Biólogo, pós-doutorando no Programa de Pós-Graduação em Ecologia da UFRJ, e pesquisador da Rede Abrolhos. →



**Rodrigo Leão de Moura**  
Moura é professor da UFRJ, onde atua no Instituto de Biologia e no Núcleo Rogério Valle de Produção Sustentável (SAGE/COPPE),... →