Aprendendo Ciência

ISSN 2237-8766

E-MAIL:
APRENDENDO.CIENCIA@HOTMAIL.COM

# Conchas, ilhas e o tempo: revelando o passado para conservar o futuro

Gabriel Ferreira Silvério[1*]
Paulo Henrique Yusuke Kanno[2]
Maria Emilia Meyer Kono[1]
Renato Pirani Ghilardi[1,3]

[1]Programa de Pós-graduação em Biociências (Interunidades), Faculdade de Ciências, Câmpus de Bauru – UNESP.
[2]Curso de graduação em Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências, Câmpus de Bauru – UNESP.
[3]Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências, Câmpus de Bauru – UNESP.
*gabriel.silverio@unesp.br

**Palavras-chave:**
Mistura temporal
Moluscos
Paleontologia
Tafonomia

O homem e suas atividades culturais tornaram-se os principais expoentes dos impactos ambientais no planeta. Nesse cenário, minimizar a degradação da biodiversidade causada por nossas próprias ações exige o avanço das pesquisas e o fortalecimento das políticas de conservação. Contudo, a maioria dos estudos conservacionistas ainda se concentram em escalas de tempo muito curtas, negligenciando informações ecológicas de longo prazo.

Conservar não é apenas proteger o que ainda existe, mas também compreender o que já foi perdido — e o que ainda pode ser recuperado. Afinal, como podemos conservar a biodiversidade quando enxergamos apenas um fragmento do presente?

Foi com essa perspectiva que, no início do século XXI, surge formalmente como área de pesquisa a **Paleobiologia da Conservação**, caracterizada pelo uso de teorias e ferramentas analíticas da paleontologia (especialmente da **Tafonomia Atualística**) para enfrentar desafios relacionados à conservação da biodiversidade. Entre suas principais abordagens, destacam-se os estudos que comparam associações vivas e mortas de **organismos conchíferos**.

A relevância dessa abordagem reside no fato de que depósitos naturais de conchas vazias (Figura 1) representam verdadeiras

**misturas temporais**, reunindo indivíduos de diferentes gerações em um mesmo local.

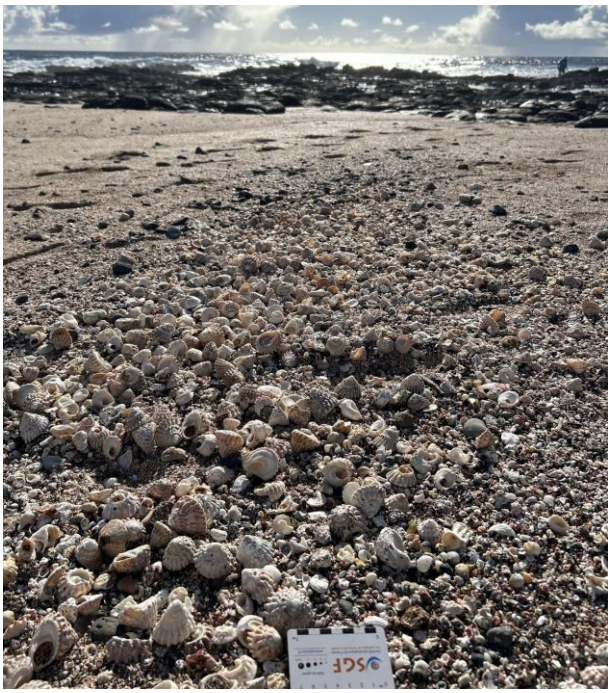

**Figura 1.** Acumulação de conchas na praia de Andradas, localizada na Ilha da Trindade, no extremo leste do território brasileiro. **Fonte:** foto de Gabriel Ferreira Silvério.

As acumulações de conchas não são apenas remanescentes de organismos, mas caracterizam verdadeiros arquivos geo-históricos que preservam pistas sobre a história natural dos ambientes. As conchas carregam em sua superfície marcas, denominadas **assinaturas tafonômicas**, deixadas por processos biológicos, físicos e químicos — como perfurações por predadores (Figura 2), desgaste provocado por ondas ou sinais de dissolução em ambientes mais ácidos.



**Figura 2.** Marca de perfuração circular, típica de predação por gastrópodes (caramujo), registrada em valva (cada uma das duas partes articuladas da concha) de um molusco bivalve. **Fonte:** foto de Gabriel Ferreira Silvério.

Ao analisá-las, podemos identificar variações na intensidade da predação ao longo do tempo, inferir se os habitats eram mais calmos ou turbulentos e até detectar sinais antigos de estresse ambiental. Esses dados nos permitem compreender o passado, interpretar melhor o presente e planejar de forma mais informada o futuro.

Não obstante, um dos grandes desafios

da conservação é obter dados que representem ambientes realmente naturais. Em muitos casos, os impactos humanos estão tão profundamente enraizados no ambiente que se torna difícil distinguir o que é um estado ecológico original daquilo que já foi alterado pela ação antrópica. Nesse contexto, as ilhas oceânicas representam oportunidades científicas valiosas. Por serem sistemas geograficamente isolados, muitas vezes com níveis reduzidos de interferência humana direta, funcionam como verdadeiros laboratórios naturais.

Nesses ambientes, processos ecológicos podem ser observados de forma mais íntegra, preservando dinâmicas que se aproximam de estados ecológicos pré-impacto humano. Além disso, ilhas oceânicas como as dos arquipélagos de Fernando de Noronha, Atol das Rocas, São Pedro e São Paulo e Trindade e Martin Vaz são reconhecidas como ***hotspots* de biodiversidade**, abrigando uma grande proporção de **espécies endêmicas.**

Esse caráter excepcional torna os ambientes insulares ideais como modelos comparativos para avaliar os efeitos das pressões humanas sobre a biodiversidade em áreas continentais mais degradadas. Dessa forma, ao unir os testemunhos temporais das conchas com o contexto ecológico menos impactado das ilhas oceânicas, a Paleobiologia da Conservação amplia nossa capacidade de interpretar a história natural dos ecossistemas marinhos, permitindo reconstruir cenários ecológicos passados com maior fidelidade, oferecer referências mais sólidas sobre o que foi perdido e, principalmente, indicar caminhos mais realistas para a conservação da biodiversidade.

Em um mundo onde os impactos ambientais são crescentes e muitas vezes irreversíveis, compreender o passado torna-se essencial para conservar com mais consciência e precisão o que ainda temos e o que ainda podemos restaurar.

**GLOSSÁRIO**

**Assinaturas tafonômicas –** marcas advindas de processos ambientais e ecológicos durante a preservação dos restos.

**Espécie endêmica –** espécie que ocorre naturalmente apenas em uma área geográfica específica, não sendo encontrada em nenhum outro local do planeta.

***Hotspot* de biodiversidade –** área geográfica que concentra altos níveis de diversidade

biológica, especialmente um grande número de espécies endêmicas, e que geralmente está sob algum grau de ameaça ambiental.

**Mistura temporal –** acúmulo, em um mesmo local, de restos de organismos de diferentes idades, criando um registro que combina múltiplas gerações em uma única camada.

**Organismos conchíferos –** animais com conchas, como moluscos bivalves, gastrópodes, braquiópodes, ostracodes e foraminíferos.

**Paleobiologia da Conservação –** área de pesquisa que usa registros do passado para entender as mudanças ecológicas ao longo do tempo e auxiliar na conservação da biodiversidade atual.

**Tafonomia –** ramo da paleontologia que investiga como os restos de organismos são preservados ao longo do tempo e de que forma esses processos de preservação podem alterar ou limitar as informações contidas no registro fóssil.

**Tafonomia Atualística –** aplicação dos princípios da tafonomia no estudo de organismos e ambientes modernos, para entender melhor os processos que moldam os registros do passado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Dietl, G.P.; Flessa, K.W. 2011. Conservation paleobiology: putting the dead to work. **Trends in Ecology and Evolution**, 26: 30-37. DOI: https://doi.org/10.1016/j.tree.2010.09.010

Dietl, G.P.; Kidwell, S.M.; Brenner, M.; Burney, D.A.; Flessa, K.W.; Jackson, S.T.; Koch, P.L. 2015. Conservation paleobiology: leveraging knowledge of the past to inform conservation and restoration. **Annual Review of Earth and Planetary Sciences**, 43: 79-103. DOI: https://doi.org/10.1146/annurev-earth-040610-133349

Erthal, F.; Ritter, M.N.; Kotzian, C.B. 2017. Assinaturas tafonômicas em moluscos recentes e seu significado paleoambiental. **Terræ Didatica**, 13: 4-29. DOI: https://doi.org/10.20396/td.v13i1.8648624

Froyd, C.A.; Willis, K.J. 2008. Emerging issues in biodiversity & conservation management: the need for a palaeoecological perspective. **Quaternary Science Reviews**, 27: 1723-1732. DOI: https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2008.06.006

Willis, K.J.; Birks, H.J.B. 2006. What is natural? The need for a long-term

perspective in biodiversity conservation. **Science**, 314: 1261-1265. DOI: https://doi.org/10.1126/science.1122667