



Vulnerabilidade funcional: um juvenil da espécie de garoupa *Epinephelus lanceolatus*, na remota ilha de Juan de Nova, nas Ilhas Esparsas, Oceano Índico (Foto: S. Andrefouët). Considerada ameaçada de extinção pela IUCN, as populações desta espécie declinaram drasticamente em muitas regiões do Indo-Pacífico devido à sobrepesca. Entretanto, apesar da ampla riqueza de peixes recifais tropicais – 6316 espécies – poucas espécies desempenham o mesmo papel ecológico desta garoupa gigante, sugerindo que a diversidade funcional é vulnerável à perda de espécies, mesmo nos ecossistemas mais diversos do planeta.

Diversos, mas vulneráveis

Redundância e vulnerabilidade funcional da fauna global de peixes recifais

Os recifes tropicais estão entre os mais diversos ecossistemas do planeta, habitados por mais de seis mil espécies de peixes que ali desempenham uma série de funções ecológicas. Estas “funções” ou “papéis” das espécies são definidas através de suas características morfológicas e comportamentais, e compõem a diversidade funcional dos ecossistemas. Por exemplo, as funções desempenhadas por peixes vão desde o controle do crescimento de algas no recife até a predação de outros peixes recifais. Acredita-se que ecossistemas diversos como os recifes tropicais estejam imunes à perda da diversidade funcional por apresentar uma grande redundância funcional, *i.e.*, muitas espécies desempenham funções equivalentes. Esta redundância funcional garantiria que a perda de uma espécie fosse compensada por outra espécie com a mesma função. Mas afinal, isso é verdade? Ecossistemas *superdiversos* como os recifes de corais podem perder espécies de peixes sem grandes consequências para sua estrutura e funcionamento? A redundância é bem distribuída entre as funções desempenhadas por peixes recifais?

Para responder estas questões, um estudo liderado por David Mouillot, da Universidade de Montpellier 2, na França, e reunindo outros dez pesquisadores de diversos países, incluindo dois brasileiros, avaliou como as espécies de peixes recifais estão distribuídas em grupos funcionais, além do grau de redundância e vulnerabilidade funcional entre os peixes recifais de diferentes regiões biogeográficas. O estudo englobou 6316 espécies distribuídas em 646 entidades funcionais – definidas por combinações únicas de atributos das espécies. Publicados recentemente na revista norte-americana *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA* - PNAS, os resultados mostram que espécies de peixes se acumulam desproporcionalmente em poucas entidades funcionais (EF), ao passo que muitas outras entidades são representadas por uma única espécie, ou seja, vulneráveis. Por exemplo, a EF representada pelo maior número de espécies no Indo-Pacífico Central contém 222 espécies (de 3689), enquanto que 38% das EFs desta região são representadas por apenas uma espécie. Este padrão se repete em todos os oceanos tropicais, revelando que independentemente da riqueza, mais de um terço das espécies se acumulam no mesmo conjunto de funções (*over-redundancy*), e mais de um terço das funções são vulneráveis.

Dessa forma, não se pode assumir que locais com grande riqueza de espécies são menos vulneráveis à perda de funções porque tem maior probabilidade de apresentar grande redundância funcional. Mesmo nos mais diversos recifes tropicais, a diversidade funcional é vulnerável à perda de espécies e dependente da distribuição de espécies nas EFs. Entre os atributos funcionais mais comuns nas EFs vulneráveis estão planctívoros, peixes que se alimentam de invertebrados móveis, e peixes pelágicos. Além disso, EFs com tamanho de corpo grande tendem a ser mais vulneráveis que EFs que apresentam corpo menor.

Artigo: David Mouillot, Sebastien Villéger, Valeriano Parravicini, Michel Kulbicki, Ernesto Arias-Gonzales, Mariana G. Bender, Pascale Chabanet, Sergio R. Floeter, Alan Friedlander, Laurent Vigliola & David R. Bellwood. 2014. Functional over-redundancy and high functional vulnerability in global fish faunas on tropical reefs. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA* [Publicado online em 15 de setembro de 2014].
<http://www.pnas.org/content/early/2014/09/10/1317625111.abstract>



Autores reunidos em Aix-en-Provence, França