



Arquipélago de São Pedro e São Paulo

## Pesquisa sobre poluentes em aves nas Ilhas Oceânicas

O laboratório de Química Orgânica Marinha (Lab-QOM) do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (IOUSP) em parceria com o Laboratório de Ornitologia e Animais Marinhos (LOAM) da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) vem desenvolvendo, desde 2012, atividades de pesquisa concentradas na avaliação dos poluentes orgânicos persistentes (POPs), ecologia trófica e distribuição espacial das aves marinhas de Ilhas oceânicas do Atlântico Sul e Antártica.

Ambientes insulares possuem alta importância biológica por apresentarem características peculiares, altas taxas de endemismo e, apesar de representarem apenas 5% da área total terrestre, abrigam aproximadamente 20% da biodiversidade global. Dentre as principais ameaças que atuam sobre esses frágeis ecossistemas, destacam-se as de origem antrópica, como a ocupação humana, introdução de espécies invasoras e poluição por compostos químicos. As aves marinhas desempenham um papel regulatório chave em ilhas oceâ-

nicas, pois utilizam tanto o habitat terrestre, para reprodução, quanto o marinho, para alimentação. Grande parte das espécies possui ampla distribuição geográfica, servindo como bioindicadores ambientais em grande escala. Assim, as aves marinhas são frequentemente utilizadas para o estudo de

contaminação oceânica devido às suas posições superiores na cadeia trófica marinha e alta sensibilidade a mudanças ambientais, respondendo rapidamente às alterações no ecossistema. Além disso, estão entre os organismos mais ameaçados pelas ações humanas sobre o ambiente marinho, sendo a

Petrel-de-Trindade (*Pterodroma arminjoniana*)Trinta-réis-das-rocas (*Onychoprion fuscatus*)Viuvinha-marrom (*Anous Stolidus*)Trinta-réis-branco (*Gygis alba*)





#### Ilha da Trindade

poluição por contaminantes orgânicos uma das atividades antrópicas responsáveis pelo declínio de diversas populações. Os poluentes orgânicos persistentes são compostos orgânicos sintéticos que possuem grande estabilidade química e são comumente encontrados em diversos organismos aquáticos e terrestres, mesmo em regiões remotas como arquipélagos e ilhas oceânicas devido a sua dispersão ser, principalmente, por via atmosférica. Dentre estes, alguns grupos se destacam, como os bifenilos policlorados

(PCBs), os pesticidas organoclorados (POCs) e os difenis etéres polibromados (PBDEs). A dieta é um dos fatores determinantes para a assimilação desses poluentes que tendem a bioacumular nos tecidos dos organismos e biomagnificar ao longo da teia alimentar, ou seja, os níveis desses poluentes são mais altos em animais que se encontram em posições tróficas mais elevadas, como as aves marinhas.

A Ilha da Trindade e o Arquipélago de São Pedro e São Paulo abrigam uma avifauna diversa e abundante. Cinco espécies de aves marinhas se reproduzem na Ilha da Trindade (*Pterodroma arminjoniana*, *Onychoprion fuscatus*, *Anous stolidus*, *Gygis alba* e *Sula dactylatra*) e três no Arquipélago de São Pedro e São Paulo (*Anous stolidus*, *Anous minutus*, *Sula leucogaster*).

O Petrel-de-Trindade (*Pterodroma arminjoniana*) é uma espécie que só se reproduz na Ilha Trindade. É considerada vulnerável à extinção, cuja população reprodutiva está abaixo de 3.000 indivíduos. Avistamentos dessa espécie no hemisfério norte são frequentes, embora não existam dados publicados sobre a migração destas aves até o momento. Através de geolocalizadores é possível obter informações temporais e espaciais sobre o movimento das aves. Os geolocalizadores são pequenos receptores que são colocados nas aves e que registram a intensidade luminosa do local onde se encontram, e assim permitem estimativas de posição geográfica através dos dados de hora de pôr e nascer do sol. Resultados parciais mostraram que, durante o período reprodutivo, os Petrel-de-Trindade utilizam águas oceânicas pelágicas ao longo de todo o Brasil. O movimento migratório ocorreu pelas águas tropicais do Atlântico central e



Atobá-mascarado (*Sula dactylatra*)



Viuvinha-marrom (*Anous stolidus*)

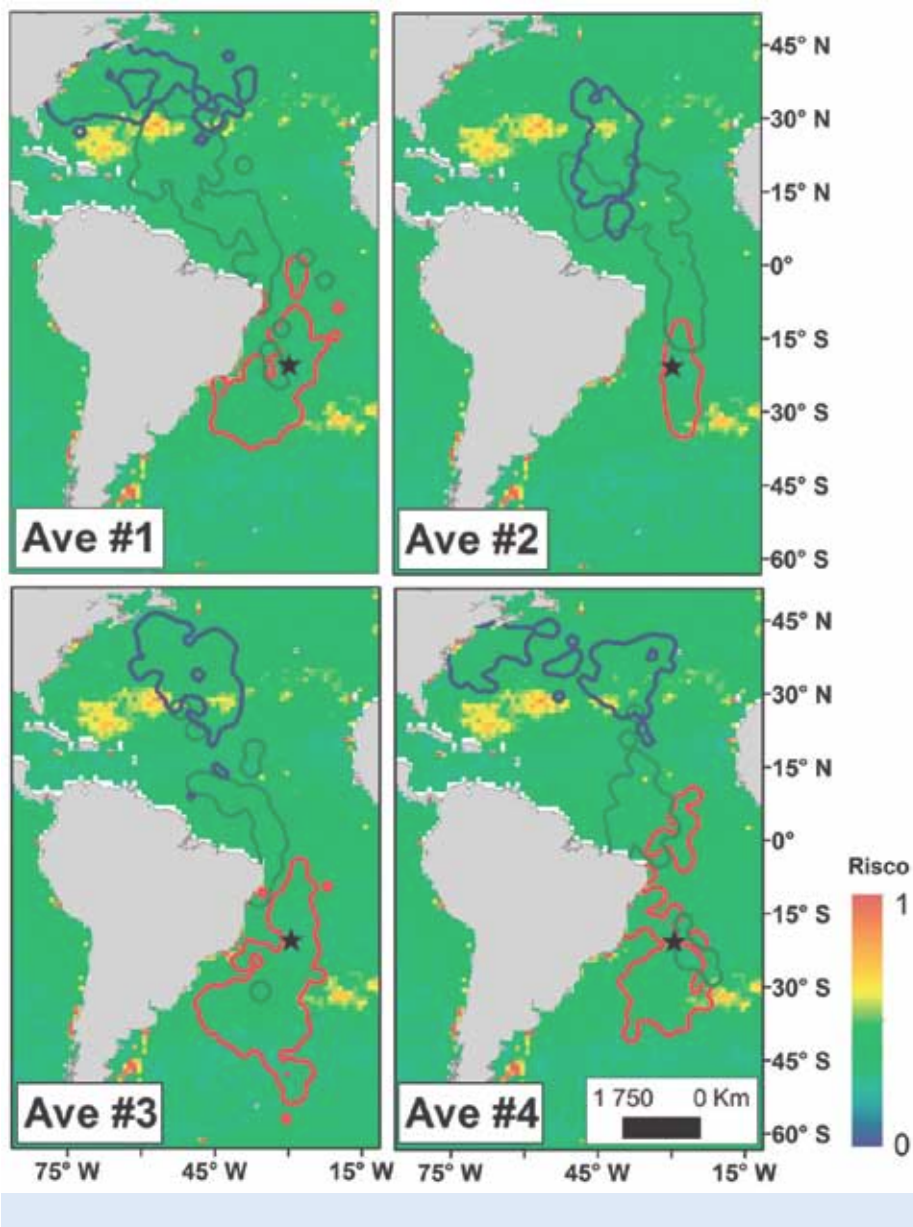


Fêmea e macho de Atobá-marrom (*Sula leucogaster*)



Filhote e fêmea de Atobá (*Sula leucogaster*)





todos os indivíduos passaram o período não reprodutivo em águas do hemisfério norte entre 15°N e 45°N, sendo que a maioria se aproximou da zona costeira, conforme mapa ao lado. Considerando os avistamentos ao longo da costa atlântica dos Estados Unidos, e registros nos Açores (Portugal), é plausível assumir que o Atlântico Norte seja uma zona utilizada por boa parte da população dos Petréis-de-Trindade. Essa zona do Atlântico Norte é significativamente impactada por atividades humanas, desde pesca intensiva, tráfego de navios e poluição oceânica. Aprofundar as pesquisas nos hábitos dessa espécie durante o período não reprodutivo através de tecnologias de rastreamento somadas às análises moleculares, é imprescindível para que esforços de conservação nas áreas reprodutivas sejam efetivos.

**Figura:** Mapa da Distribuição dos quatro petréis-de-trindade rastreados com tecnologia de geolocalização entre Outubro de 2013 e Outubro de 2014. Linhas em vermelho indicam a área utilizada durante o período reprodutivo, em verde indicam a área utilizada durante a migração e em azul a área utilizada durante o período não-reprodutivo. A estrela indica a localização da Ilha Trindade. Para exemplificar os impactos antrópicos aos quais o Petrel-de-Trindade está exposto ao longo do ano, sobreposamos a distribuição dos indivíduos com a informação de impactos humanos acumulados no oceano, disponibilizada por literaturas diversas. As zonas com cores quentes representam zonas com maior probabilidade de ocorrência de impactos acumulados de pesca, poluição por petróleo, poluição luminosa, poluição por plástico e acidificação

**Texto:** Doutorando Lucas Krüger (Universidade de Coimbra, Portugal), Dra. Fernanda I. Colabuono (IOUSP), Profa. Maria Virginia Petry Unisinos e Profa. Rosalinda C. Montone (IOUSP).

## IBAMA lança livro sobre a Biodiversidade Aquática no Brasil



O livro “O USO DA BIODIVERSIDADE AQUÁTICA NO BRASIL: Uma avaliação com foco na pesca”, desenvolvido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA e de autoria de José Dias Neto e Jacinta de Fátima Oliveira Dias, apresenta uma abordagem sobre a situação do uso da biodiversidade aquática, com foco nos recursos pesqueiros do mundo e com destaque para a situação do Brasil, cujas análises, discussões e conclusões são abrangentes sobre os vários aspectos tecnológicos e biotecnológicos dos recursos e da pesca.

Além de caracterizar cada um dos principais recursos pesqueiros, a situação de uso e a perspectiva de como melhorar a gestão, o livro avança na questão da governabilidade, trazendo importante contribuição nessa questão. Guarda, ainda, uma varredura dos métodos de pesca utilizados no Brasil e no mundo e informações sobre as pescas, podendo ser um importante instrumento para os gestores, academia e alunos.

O livro está disponível, para acesso digital, na página da CIRM no endereço eletrônico [www.secirm.mar.mil.br](http://www.secirm.mar.mil.br), no ícone publicações.