

GALILEU

A CIÊNCIA AJUDA VOCÊ A MUDAR O MUNDO ▪ ED. 351 ▪ JUNHO DE 2021

QUAIS SÃO OS
RISCOS E AS
CONSEQUÊNCIAS
DAS MUTAÇÕES DO
CORONAVÍRUS?

CIENTISTAS
ESTUDAM SONS DE
ANIMAIS EM PROL
DA SAÚDE E DA
CONSERVAÇÃO



GERAÇÃO REPROVADA

JOVENS BRASILEIROS ENCARAM
A TRANSIÇÃO DO ENSINO BÁSICO
PARA O SUPERIOR COM O PESO DA
DESIGUALDADE AGRAVADA
PELA PANDEMIA



BIOLOGIA

TEXTO Roger Marzochi

EDIÇÃO Luiza Monteiro

DESIGN Flavia Hashimoto



QUE SOM É ESSE?

PESQUISAS CONDUZIDAS POR BRASILEIROS UTILIZAM AMOSTRAS SONORAS DE ANIMAIS EM ESTUDOS INÉDITOS QUE TRATAM DO CONTROLE DA FEBRE AMARELA AO MONITORAMENTO DE ESPÉCIES SUBAQUÁTICAS

Mantiqueira, entre 2016 e 2017, estudando sons da floresta densa, de pastagens e brejos. Ao todo, foram gravadas 10.500 horas de ruídos, captando períodos específicos programados para serem registrados de manhã, à tarde e à noite. Desse total, foram selecionados 18.594 minutos pela manhã e 22 mil minutos noturnos. “Cada minuto tem uma lista de espécies. A gente os agrupa manualmente para caracterizar a avifauna naquele período”, detalha Lucas Gaspar, mestre em ecologia, evolução e biodiversidade pela Unesp de Rio Claro, que participa do projeto. Pela análise do espectrograma das gravações e com a ajuda de especialistas que ouviram esses sons, foram detectados 10 mil registros de aves e anfíbios de 199 espécies.

Em parceria com a USP de São Carlos e a Universidade de Helsinque, a ideia agora é criar um algoritmo que detecte cada espécie automaticamente. “Queremos entender como a fragmentação e a perda das florestas influencia a biodiversidade”, diz o professor Milton Cezar Ribeiro, do Departamento de Biodiversidade da Unesp de Rio Claro, coordenador do estudo. “A paisagem, a quantidade de floresta, influencia nos padrões sonoros. E podem nos ajudar a prever a riqueza e diversidade de avifauna.” A partir de agosto deste ano, a equipe retornará às serras para ampliar o estudo sonoro das aves e também investigar os sons de morcegos.

BARULHO DO MAR

O período entre 2021 e 2030 será marcado pela Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável, estabelecida

pela Organização das Nações Unidas (ONU) para mostrar a importância do maior bioma do planeta. E acredite: os sons também podem ser indicadores relevantes da situação daqueles que vivem em ambientes subaquáticos.

É o que estão analisando cientistas brasileiros que monitoram, desde fevereiro, golfinhos-rotadores que descansam na Baía dos Golfinhos de Fernando de Noronha. Foi instalado um único microfone na água, que gravará os ruídos desses mamíferos 24 horas por dia, durante um ano. A cada quatro meses, o aparelho será trocado por outro, e os que forem substituídos serão levados ao laboratório para estudo da amostra sonora. “Esse grupo de golfinhos se reúne sempre naquele lugar. E queremos descobrir por que isso acontece, além de saber quando eles chegam e o que estão conversando”, explica o engenheiro e professor Linilson Padovese, coordenador do Lacmam. “Vamos avaliar, ao longo de um ano, qual é a flutuação no número dessa população. Conforme o projeto seguir, estudamos a possibilidade de instalar mais microfones.”

A Baía dos Golfinhos chega a reunir até 2 mil animais em um dia. Como o som é o sentido mais importante para esses cetáceos, o objetivo é entender seus hábitos, bem como avaliar o impacto do ruído de barcos. O trabalho é conduzido pelo veterinário Raul Rio Ribeiro, professor da Universidade Federal de Juiz de Fora, em Minas Gerais, e pós-doutorando em acústica subaquática no Lacmam. Segundo ele, o projeto ainda se expandirá para o México, em parceria com a Universidade Nacional Autônoma do México e

a Universidade Autônoma da Baixa Califórnia. “São duas instituições parceiras que demonstraram interesse em ampliar o mesmo projeto daqui para lá, para fazer uma aliança latino-americana”, diz Ribeiro, que é fundador da ONG Ocean Sounds, cujo principal projeto é sua pesquisa de pós-doutorado. “O projeto se chama Ocean Sounds Secrets, brincando com essa ideia de que existe um segredo sonoro oceânico que é preciso revelar”, justifica o veterinário. Em maio, a ONG obteve autorização do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO) para realizar estudos acústicos subaquáticos no Atol das Rocas (RN), nas ilhas Trindade e Martim Vaz (ES) e no arquipélago de São Pedro e São Paulo (PE).



À esquerda, instalação de hidrofone na Baía dos Golfinhos, em Fernando de Noronha, pelo veterinário Raul Rio Ribeiro, pesquisador do Lacman; à direita, golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*) em arquipélago no México, em janeiro de 2021.

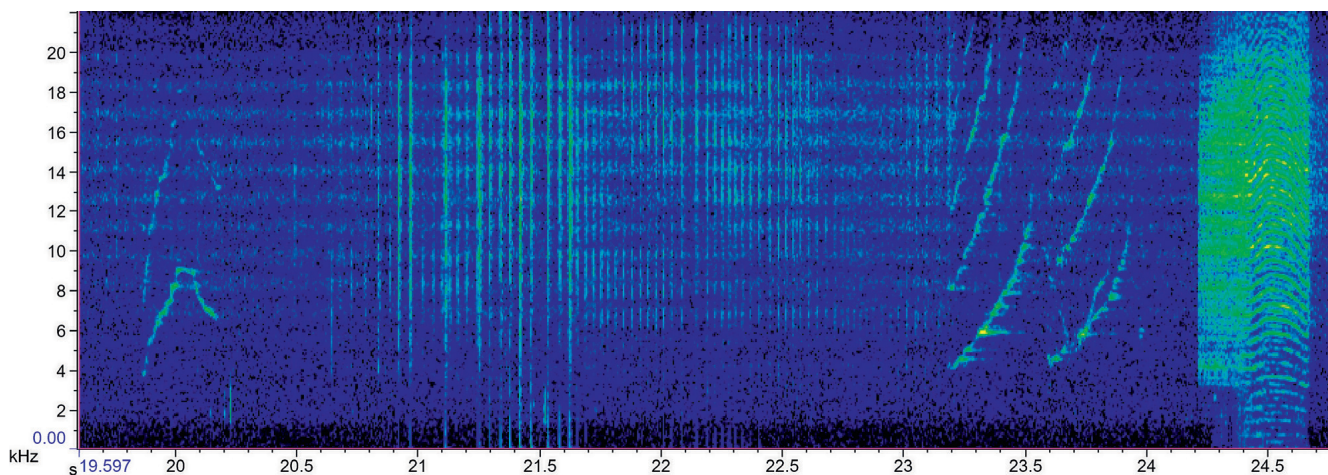
Pesquisadores do Lacman já trabalham em conjunto com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) em São Pedro e São Paulo, um conjunto de rochas a 1,1 mil quilômetros de Natal. A bióloga Lilian Sander Hoffmann, mestre e doutora em Biologia Animal e pós-doutoranda do Programa Arquipélago e Ilhas Oceânicas, estuda os golfinhos-nariz-de-garrafa, mais conhecidos como *flipper*, nesse arquipélago. Os estudos são feitos com hidrofones colocados na água pelos pesquisadores dentro de embarcações por curtos períodos. A UFRGS adquiriu um novo hidrofone no exterior que pode ser instalado no fundo do mar, mas o uso do aparelho foi adiado pela pandemia. “Estamos loucos para voltar e conseguir instalar esses equipamentos, o que será um ganho muito grande, porque tem outros animais mais ariscos que não vêm na proa do barco como os golfinhos”, diz Lilian Sander, que há 20 anos estuda esses animais, comparando-os com os golfinhos que habitam regiões costeiras. “O grande problema dos mares hoje em dia, fora a poluição com metais pesados e contêineres afundando a todo momento, é o ruído antrópico, que é muito alto”, afirma.

A bióloga mantém ainda uma parceria de pesquisa de paisagem sonora sobre as toninhas que habitam a região portuária de Linhares, no Espírito Santo, junto a pesquisadores da universidade federal do estado. “Queremos saber como elas [*toninhas*] se comportam em regiões diferentes, em áreas do porto e de preservação. É como a gente quando está com a música alta e tem que falar mais alto”, exemplifica. Ao terem que modular regularmente sua frequência sonora, as toninhas podem sofrer estresse a médio e longo



Foto: Divulgação

Acima, golfinhos-nariz-de-garrafa no arquipélago São Pedro e São Paulo; abaixo, espectrômetro mostra as frequências dos sons dos golfinhos registrados por equipe da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.



prazos. “Monitorar populações costeiras é importante porque elas estão em contato com atividade humana”, destaca Sander.

A pandemia pode ter atrasado as pesquisas de Lilian, mas um grupo de cientistas estrangeiros lançou em abril o International Quiet Ocean Experiment (IQOE), um projeto de pesquisa internacional

reunindo mais de 200 hidrofones de uso civil ao redor do globo, justamente para monitorar o nível de ruído nos mares, que também caiu em decorrência da redução da atividade econômica global imposta pela Covid-19. A iniciativa, que tem sido incentivada pela Unesco desde 2011, ainda não tem a participação de pesquisadores brasileiros, segundo a Agência Fapesp.

A paisagem sonora exerce fascínio de tal forma que, há oito anos, a plataforma Soundtent, que une cientistas e artistas sonoros de Londres, organiza, todo dia 1º de maio, uma transmissão ao vivo do amanhecer de diversas partes do mundo no projeto chamado Reveil. A audiência chega a centenas de pessoas, que podem acompanhar a alvorada com sons de pássaros, rios, oceanos, cachoeiras e até os carros em meio a uma avenida de Pinheiros, em São Paulo, transmitida neste ano pelo artista sonoro Nicolau Centola. Seja na terra, seja no mar, os sons têm muito a dizer sobre o planeta em que vivemos e como podemos protegê-lo. Basta escutar.

