

FISHTALK, o gerador de sons que consegue ir onde os altifalantes não podem

A pregar para os peixes

Investigadores da Universidade de Lisboa criaram um dispositivo que promete comunicar com peixes e ajudar a criar um dicionário de peixes

Em 1654, o padre António Vieira proferiu o Sermão aos Peixes em São Luís do Maranhão, Brasil. Não consta que um único peixe tenha compreendido o texto desde essa data. Mais de 350 anos depois, investigadores do Centro de Biologia Ambiental da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (CBA) criaram um dispositivo que promete dar aos humanos a capacidade de comunicar com peixes. A solução, que dá pelo nome de Fishtalk, deverá entrar em industrialização em 2012. Mas ainda não será desta que a literatura lusófona ganha novos fãs: «Eventualmente, pode ser útil para afastar espécies de zonas perigosas ou atrair apenas peixes adultos com sons, que permitem racionalizar a pesca», refere Paulo Fonseca, investigador do CAB.

A ideia de criar Fishtalk surgiu há cerca de cinco anos, quando os investigadores do CAB decidiram estudar a função dos sons emitidos por algumas espécies de peixes. Para chegarem aos “significados”, os investigadores gravaram sons dos

animais no quotidiano - e essa até nem foi uma missão difícil: «Já há hidrofones muito bons a captar sons, mas não há altifalantes suficientemente bons para reproduzir sons de baixas frequências debaixo de água», atenta Jorge Maia Alves, investigador do Centro de Investigação em Sistemas Sustentáveis de Energia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, que se juntou ao projeto da equipa do CAB.

A equipa do CAB, ainda chegou a testar altifalantes usados na natação sincronizada. Só que estes altifalantes estão limitados às altas frequências, e só funcionam em profundidades máximas de três metros. «Os dispositivos que existem produzem sons muito diferentes dos emitidos pelos peixes. No fundo, seria como falar “peixês” com um sotaque muito mau», acrescenta Jorge Maia Alves.

GERADOR DE SONORIDADES

Para conseguirem reproduzir os sons dos peixes debaixo de água, os investigadores

EM PEIXES CORRETO

No CAB, a criação de um futuro dicionário de peixes arrancou com três espécies:

1 XARROCO Os investigadores do CAB já identificaram cinco sons distintos desta espécie. Um deles tem por objetivo a atração de um parceiro, outro é originado pelo confronto e um terceiro é motivado pelo stress. Há dois sons cuja função permanece desconhecida. Por norma o xarroco usa a bexiga gasosa para produzir os sons.

2 CABOZES DA AREIA São conhecidos alguns sons originados pelo confronto, luta e corte de um parceiro. Sabe-se que produzem alguns sons quando batem com a cabeça no substrato - mas há sons que não se sabe bem como são produzidos.

3 CICLÍDIOS AFRICANOS Já foram captados sons em contexto sexual, e numa espécie do Lago Malawi, foram também identificados sons relativos a confrontos. Há referências a sons com padrões temporais que, eventualmente, podem servir de elementos identificadores da espécie.

da Universidade de Lisboa foram obrigados a reinventar o conceito de altifalante - a ponto de terem criado um dispositivo que, tecnicamente, não é um altifalante, mas sim um gerador de som, que consegue reproduzir variações de frequências muito similares às das comunicações dos peixes.

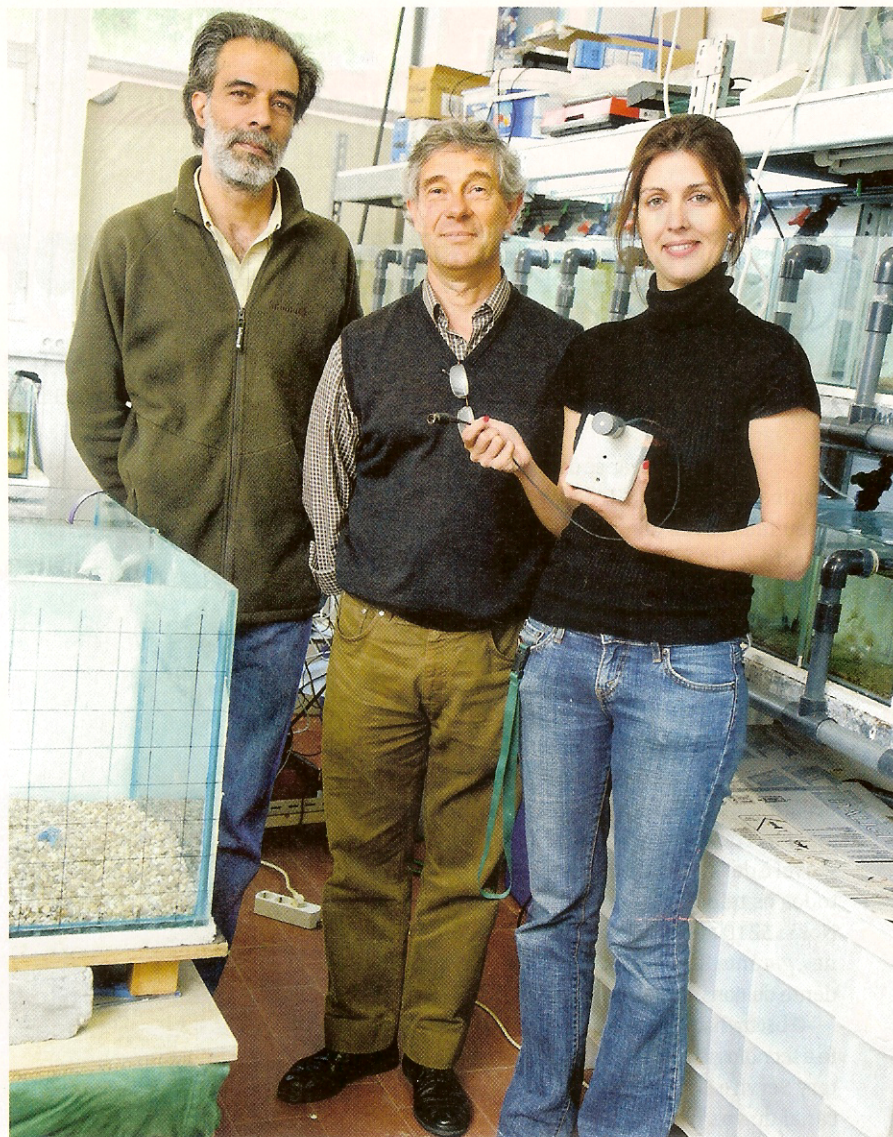
Para alcançarem este feito, os investigadores criaram um dispositivo que em vez da membrana e da câmara de ar que distinguem os altifalantes, usa um disco maciço e rígido que reproduz sons através da deslocação de dois ímanes. Paulo Fonseca e Jorge Maia Alves recordam com bómia o primeiro ensaio laboratorial com o Fishtalk frente a um oscilograma, que replicava as frequências alcançadas pelos sons de um caboz da areia: «As frequências eram tão parecidas com as gravações que julgámos que tínhamos trocado algum cabo... só que eram mesmo os sons produzidos pelo Fishtalk».

JORGE MAIA ALVES,
Paulo Fonseca e Raquel Vasconcelos rodeados de peixes e aquários dos laboratórios do Centro de Biologia Ambiental

Paulo Fonseca está entusiasmado com o leque de oportunidades que o Fishtalk pode representar no que toca à investigação dos habitantes de rios, lagos e oceanos. Na mente do investigador do CAB, está a criação das primeiras entradas de um dicionário de "peixês". «Com este sistema, podemos emitir um som e ver qual é a reação dos peixes. Podemos usar esse sinal de forma isolada e, sem qualquer influência de ordem química ou visual, tentar descobrir o que cada som significa para os peixes».

Além dos ensaios efetuados em aquários e habitats naturais, os investigadores pretendem fazer uma análise eletrofisiológica dos peixes, enquanto escutam determinados sons. Esta vertente de estudo contempla a medição da sensibilidade auditiva de algumas espécies, através da colocação de elétrodos nos ouvidos internos e um pequeno dispositivo sobre determinadas zonas do cérebro dos peixes.

«Com esta parte do estudo poderemos descobrir qual a representação que um sinal acústico pode ter no cérebro dos peixes», refere Raquel Vasconcelos, estudante de doutoramento no CAB, que participa



no desenvolvimento do futuro dicionário de "peixês", com a realização das análises eletrofisiológicas dos animais.

Paulo Fonseca e os investigadores do CAB admitem que muito trabalho ainda vai ter de ser feito até se conseguir criar as primeiras "páginas" de um dicionário do "peixês". Hoje, os biólogos acreditam

Depois do registo de patente, o Fishtalk deverá entrar em fase de industrialização

que algumas espécies usam sons para fazer a corte ou lançar alertas de perigo, mas continuam sem saber ao certo os "significados" de um grande número de sonoridades e não têm forma de apurar como é que estas tentativas de comunicação afetam outras espécies.

Além dos projetos de investigação do CAB, o Fishtalk poderá vir a produzir frutos a nível comercial. «Já fizemos contactos com a indústria e já solicitámos um registo de patente. Acreditamos que é possível iniciar a industrialização e produzir estes dispositivos para outros laboratórios do mundo a partir de 2012», prevê Paulo Fonseca. ●

Hugo Sêneca

COMO FUNCIONA O FISHTALK

EM VEZ de membranas elásticas, o gerador de som Fishtalk usa um disco rígido que reproduz sons consoante a deslocação e posição que vai assumindo. São estes movimentos que geram ondas de pressão e propagam o som na água à medida que se afastam do dispositivo. A deslocação do disco rígido é garantida por dois de ímanes (um íman permanente e outro formado por correntes elétricas). Para entrar em funções, o gerador de som deve ser conectado a um amplificador que reproduz as gravações dos

sons emitidos pelos peixes. O dispositivo pode ser enviado para as profundezas numa câmara selada, ou apenas conectado por um cabo que pode ser puxado a qualquer momento. Com o Fishtalk, os investigadores conseguiram criar um dispositivo que, ao contrário dos altifalantes, pode ser usado em qualquer profundidade para reproduzir frequências inferiores aos 1000 Hertz e com maiores níveis de fidedignidade. O projeto ganhou o prémio do concurso Idea to Product Portugal, que a Cotec organizou em 2011.