

An underwater photograph showing a silver fish with dark vertical stripes swimming in the upper left. Below it, a white acoustic transmitter is attached to a vertical structure covered in brown seaweed. The transmitter has a label with text including 'AGU-10', 'EXPERIMENT', and 'INVESTIGACAO'. The background is a hazy blue-green water.

# TELEMETRIA ACÚSTICA

Caracterização da dinâmica espaço-temporal  
de algumas espécies no Parque Marinho  
Professor Luiz Saldanha

Programa  
BIOMARES  
Início da tarefa:  
2010

## INTRODUÇÃO

Compreender a utilização do espaço por cada uma das espécies é fundamental para determinar a eficácia da proteção oferecida por parte do Parque Marinho. Para tal, é importante determinar aspetos como o tamanho das áreas utilizadas, habitats preferenciais e o tempo de residência dentro das diferentes zonas do Parque. Esta informação permite determinar o grau de proteção oferecido pelo Parque bem como a identificação de medidas que poderiam levar a uma maior proteção da espécie em questão, para além de uma melhor compreensão da ecologia espaço-temporal das espécies.

## OBJETIVO

Compreender a dinâmica espaço-temporal de algumas espécies de peixes e moluscos dentro do Parque Marinho da Arrábida.

## METODOLOGIA GERAL

A telemetria acústica baseia-se na deteção de sinais sonoros emitidos por pequenos transmissores que são implantados nos animais (*Figura 1*).

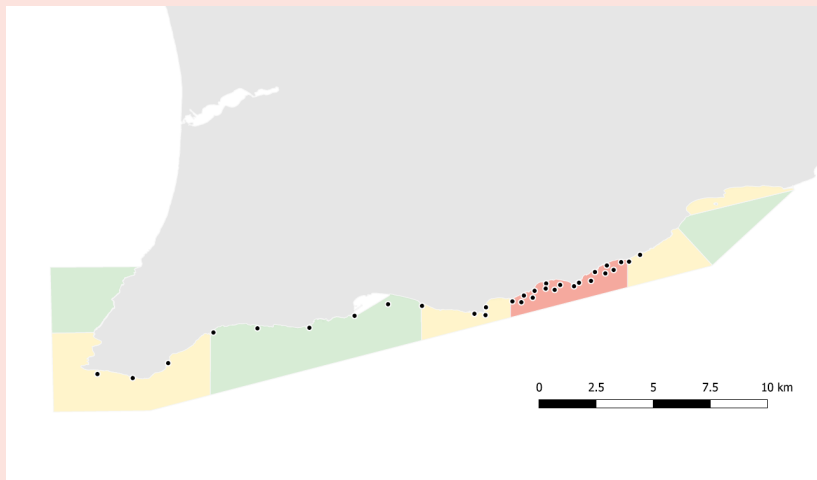


**Figura 1.** Raia à qual acaba de ser implantado um pequeno transmissor acústico.

Dependendo da espécie a implantação pode ser feita internamente (cavidade abdominal) ou externamente, através de uma pequena cirurgia. O tamanho do transmissor está dependente do tamanho do animal a marcar, sendo que, por norma, transmissores maiores têm uma maior duração. A duração das marcas utilizadas até ao momento varia entre os 95 e os 1317 dias.

Uma rede de vários recetores acústicos, espalhados ao longo do Parque Marinho, permite a deteção dos sinais sonoros emitidos pelos transmissores (*Figura 2*). Estes recetores detetam a presença de animais marcados num raio de aproximadamente 300m e para além da identificação do transmissor registam também a data e hora e, em alguns casos, informação acerca da profundidade a que se encontra o animal.

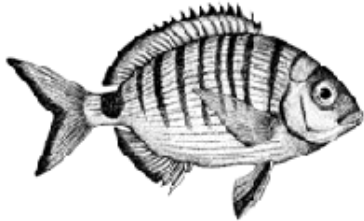
A rede de telemetria esteve ativa entre Abril de 2010 e Julho de 2017. Foi posteriormente reativada e aumentada em Julho de 2018, mantendo-se ativa até ao presente.



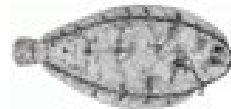
**Figura 2.** Mapa da rede de recetores acústicos posicionados no Parque Marinho Professor Luiz Saldanha (2020).

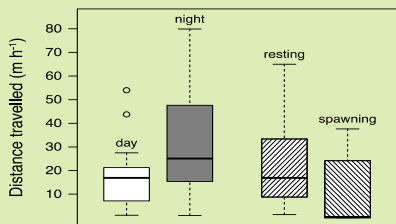
## RESULTADOS PRINCIPAIS

**Sargos** – ocupam áreas reduzidas, durante longos períodos, nas zonas rochosas. Foi identificada uma alteração no comportamento espacial durante a época de reprodução com um ligeiro aumento da área utilizada e do número de incursões para zonas além da área habitual. Estes dados sugerem que o Parque Marinho da Arrábida pode ter um papel importante na proteção desta espécie, o que está de acordo com os dados obtidos através de censos visuais que demonstram um aumento da abundância e tamanho médio dos indivíduos.

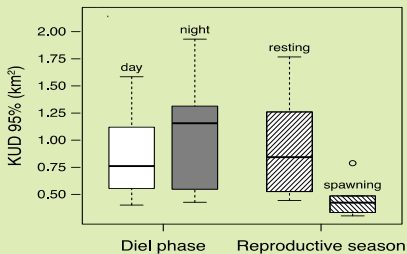


**Linguado do Senegal** – Cerca de metade dos indivíduos marcados ocupou áreas relativamente pequenas, preferindo fundos de areias médias (259-492  $\mu\text{m}$ ). No entanto, movimentos e migrações de alguns indivíduos para zonas fora do Parque Marinho da Arrábida foram também registadas sugerindo algum grau de *spillover*. Verificou-se que esta espécie é mais ativa durante a noite. Foram ainda observadas algumas alterações na utilização de habitat durante o período de reprodução (ver gráficos 1 e 2).



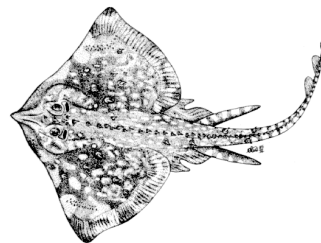
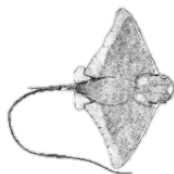
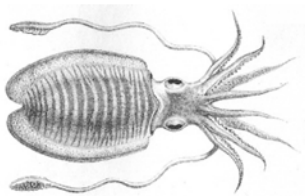


**Gráfico 1. Boxplot representativo da distancia percorrida por *S. Senegalensis* (m h<sup>-1</sup>; B) durante os diferentes períodos do dia e fases reprodutivas.**



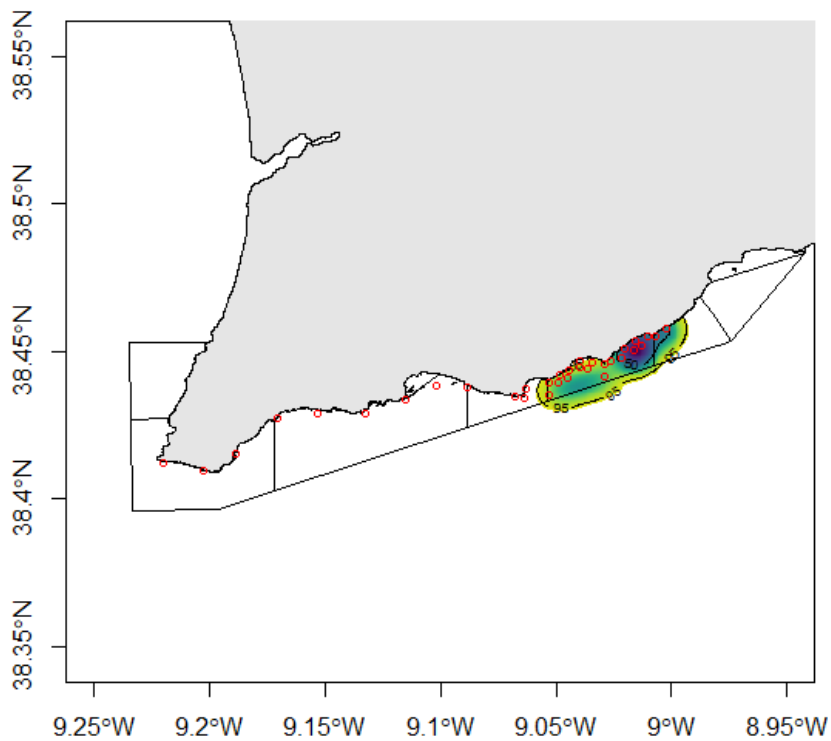
**Gráfico 2. Boxplot representativo da área de utilização por *S. Senegalensis* (KUD 95%; E) estimada para diferentes períodos do dia e fases reprodutivas.**

**Choco** – Fazem deslocções relativamente grandes e permanecem durante pouco tempo na zona do Parque. Como tal, pequenas AMPs, tal com o Parque Marinho da Arrábida, não são uma ferramenta muito eficaz para a gestão/conservação desta espécie.



**Para além destas espécies estão ainda a decorrer estudos com robalo, ratão-comum, raia-lenga, raia-branca e ratão-águia (Figura 3).** Houve também um estudo exploratório com salemas e um estudo em cativeiro para testar diferentes tipos de marcação em polvo.

FAO



**Figura 3.** Área de utilização de uma raia-lenga (*Raja clavata*) durante 210 dias.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abecasis D, Afonso P & Erzini K. 2014. Can small MPAs protect local populations of a coastal flatfish, *Solea senegalensis*? Fisheries Management and Ecology 21: 175-185. <https://doi.org/10.1111/fme.12061>.
- Abecasis D, Afonso P & Erzini K. 2015. Changes in movements of white seabream (*Diplodus sargus*) during the reproductive season. Estuarine, Coastal and Shelf Science 167: 499-503. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.ecss.2015.10.032>.
- Abecasis D, Afonso P, O'Dor RK & Erzini K. 2013. Small MPAs do not protect cuttlefish (*Sepia officinalis*). Fisheries Research 147: 196-201. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2013.05.004>.
- Abecasis D, Horta e Costa B, Afonso P, Gonçalves E & Erzini K. 2015. Early reserve effects linked to small home ranges of a commercial fish, *Diplodus sargus*, Sparidae. Marine Ecology Progress Series 518: 255-266. <https://doi.org/10.3354/meps11054>.
- Baeyaert J, Abecasis D, Afonso P, Graça G, Erzini K & Fontes J. 2018. 'Solo datasets': unexpected behavioural patterns uncovered by acoustic monitoring of single individuals. Marine and Freshwater Behaviour and Physiology 51: 183-201. <https://doi.org/10.1080/10236244.2018.1517018>
- Gandra M, Erzini K & Abecasis D. 2018. Diel and seasonal changes in the spatial behaviour of a soft-sediment fish (*Solea senegalensis*) inside a marine reserve. Marine Environmental Research 135: 82-92. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2018.01.015>.
- Sousa I, Baeyaert J, Gonçalves JMS & Erzini K. 2019. Preliminary insights into the spatial ecology and movement patterns of a regionally critically endangered skate (*Rastroraja alba*) associated with a marine protected area. Marine and Freshwater Behaviour and Physiology 1-17. <https://doi.org/10.1080/10236244.2019.1705805>

Implementação da tarefa:  
2010

Última atualização desta  
ficha de tarefa: outubro 2020

