

Designação do Projeto	FishNoise - Impacto do ruído antropogénico na fitness de peixes
Código do Projeto	PTDC/BIA-BMA/29662/2017 + LISBOA-01-0145-FEDER-029662 + POCI-01-0145-FEDER029662
Objetivo Principal	OT 1 - Reforçar a investigação, o desenvolvimento tecnológico e a inovação
Região de Intervenção	Lisboa
Entidade Beneficiária	ISPA, CRL + Fciências.ID – Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências, Universidade de Évora, Instituto Politécnico de Leiria
Data de Aprovação	09-05-2018
Data de Início	10-08-2018
Data de Conclusão	30-11-2021
Custo Total Elegível	234 994,36€
Apoio Financeiro da União Europeia	FEDER – 114 104,30 €
Apoio Financeiro Público Nacional/ Regional	OE – 120 890,06 €

Objetivos

O tráfego marinho aumentou nas últimas décadas e constitui a fonte de poluição sonora mais prevalente nos oceanos. Os peixes têm um importante valor ecológico e societal, e a sua audição sobrepõe-se às frequências dos barcos. Contudo, o impacto do ruído nos peixes é ainda pouco conhecido. Embora estudos recentes apontem efeitos nocivos, é necessário avaliar esses efeitos na fitness individual (com ensaios de campo) e no impacto populacional. Tais estudos são essenciais para implementar medidas de gestão e mitigação. O trabalho avaliará efeitos do ruído no sucesso reprodutor, desenvolvimento e sobrevivência de 2 espécies de peixes que, embora dependam da comunicação acústica para a reprodução, divergem nas estratégias reprodutivas. A corvina (*Argyrosomus regius*), uma espécie demersal de elevado valor económico, tem ovos e larvas pelágicas, enquanto o xarroco (*Halobatrachus didactylus*) utiliza abrigos no substrato onde as larvas se desenvolvem. O projeto decorrerá numa base militar (BA6, Estuário do Tejo) e irá estudar (1) o impacto do ruído de barco no comportamento acústico da corvina e do xarroco, utilizando sons de tráfego real de

barcos e playbacks. A atividade acústica será monitorizada em zonas ribeirinhas a partir de terra (BA6), e com gravadores subaquáticos autónomos (patente EPO) no interior do estuário. Será utilizada telemetria acústica para medir os movimentos de corvinas em relação aos barcos. (2) Experiências com playback de som de barco permitirão estudar o impacto no sucesso reprodutor do xarroco, bem como no desenvolvimento e sobrevivência de ovos, larvas e juvenis das 2 espécies. As experiências serão feitas no campo, exceto as que envolvem ovos/larvas de corvina, dada a reduzida dimensão. Playbacks no campo e laboratório serão validados por comparação com parâmetros de pressão e movimento de partículas medidos em passagens de barcos com sensores calibrados. (3) Respostas de stress fisiológico a nível celular e endócrino serão avaliadas através de cortisol e biomarcadores de stress oxidativo e metabolismo energético, nos diferentes estados de desenvolvimento. Esta proposta é altamente inovadora pois irá medir aspetos diretos do fitness na natureza e terá em conta respostas ascendentes (?bottom-up?, ao nível celular e fisiológico) e descendentes (?top-down?, moduladas por características específicas do comportamento). Esperam-se efeitos negativos no comportamento acústico e na reprodução devido a impactos na comunicação e a stress elevado. Espera-se ainda observar comportamentos de evitamento da corvina a barcos em contraste com o xarroco que tem fidelidade ao ninho. Objetivos e resultados serão amplamente disseminados. A proposta envolve sinergias entre 4 centros com especializações complementares (ISPA/FCiências.ID: acústica, desenvolvimento larvar; Uevora: telemetria; IPLeiria: biomarcadores) e colaboração internacional, incluindo duas empresas. Colaboração com ONGs contribuirá para fornecer recomendações aos reguladores.

Atividades

1. Impact on calling behaviour
2. Impact on reproductive success
3. Impact on early-life development and survival
4. Stress response
5. Dissemination of results

Resultados Esperados / Atingidos

O tráfego marinho aumentou nas últimas décadas e constitui a fonte de poluição sonora mais prevalente nos oceanos. Os peixes têm um importante valor ecológico e societal, e a sua audição sobrepõe-se às frequências dos barcos. Contudo, o impacto do ruído nos peixes é ainda pouco conhecido. Embora estudos recentes apontem efeitos nocivos, é necessário avaliar esses efeitos na fitness individual (com ensaios de campo) e no



impacto populacional. Tais estudos são essenciais para implementar medidas de gestão e mitigação. O trabalho avaliará efeitos do ruído no sucesso reprodutor, desenvolvimento e sobrevivência de 2 espécies de peixes que, embora dependam da comunicação acústica para a reprodução, divergem nas estratégias reprodutivas. A corvina (*Argyrosomus regius*), uma espécie demersal de elevado valor económico, tem ovos e larvas pelágicas, enquanto o xarroco (*Halobatrachus didactylus*) utiliza abrigos no substrato onde as larvas se desenvolvem. O projeto decorrerá numa base militar (BA6, Estuário do Tejo) e irá estudar (1) o impacto do ruído de barco no comportamento acústico da corvina e do xarroco, utilizando sons de tráfego real de barcos e playbacks. A atividade acústica será monitorizada em zonas ribeirinhas a partir de terra (BA6), e com gravadores subaquáticos autónomos (patente EPO) no interior do estuário. Será utilizada telemetria acústica para medir os movimentos de corvinas em relação aos barcos. (2) Experiências com playback de som de barco permitirão estudar o impacto no sucesso reprodutor do xarroco, bem como no desenvolvimento e sobrevivência de ovos, larvas e juvenis das 2 espécies. As experiências serão feitas no campo, exceto as que envolvem ovos/larvas de corvina, dada a reduzida dimensão. Playbacks no campo e laboratório serão validados por comparação com parâmetros de pressão e movimento de partículas medidos em passagens de barcos com sensores calibrados. (3) Respostas de stress fisiológico a nível celular e endócrino serão avaliadas através de cortisol e biomarcadores de stress oxidativo e metabolismo energético, nos diferentes estados de desenvolvimento. Esta proposta é altamente inovadora pois irá medir aspetos diretos do fitness na natureza e terá em conta respostas ascendentes (?bottom-up?, ao nível celular e fisiológico) e descendentes (?top-down?, moduladas por características específicas do comportamento). Esperam-se efeitos negativos no comportamento acústico e na reprodução devido a impactos na comunicação e a stress elevado. Espera-se ainda observar comportamentos de evitamento da corvina a barcos em contraste com o xarroco que tem fidelidade ao ninho. Objetivos e resultados serão amplamente disseminados. A proposta envolve sinergias entre 4 centros com especializações complementares (ISPA/FCiências.ID: acústica, desenvolvimento larvar; Uevora: telemetria; IPLeiria: biomarcadores) e colaboração internacional, incluindo duas empresas. Colaboração com ONGs contribuirá para fornecer recomendações aos reguladores.

