

Rastreabilidade da enguia-de-vidro (*Anguilla anguilla*) – contrariar o comércio ilegal?

Pedro Reis^{1*}, Mafalda Fernandes¹, Maria Antónia Salgado^{1,2}, Carlos Antunes^{1,3}

¹ CIMAR-LA/CIIMAR - Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental, Terminal de Cruzeiros de Leixões. Av. General Norton de Matos s/n, 4450-208 Matosinhos, Portugal

² ICBAS – Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar, R. Jorge de Viterbo Ferreira 228, 4050-313 Porto, Portugal

³ Aquamuseu do Rio Minho, Parque do Castelinho, 4920-290 Vila Nova de Cerveira, Portugal

* Autor Correspondente / Orador: pedroareis@cimar.up.pt

Resumo

Os recentes relatórios europeus relativos às populações de enguia *Anguilla anguilla* realçam uma preocupante diminuição de stocks para limites biológicos inseguros na maioria dos rios europeus e consideram a sua atual pesca não sustentável. Na verdade, a enguia europeia é considerada uma espécie criticamente ameaçada desde a década de 70 e está na “Lista Vermelha da IUCN” desde 2010. A pesca da enguia-de-vidro é muito restrita na Europa, mas as capturas ilegais e o comércio paralelo internacional constituem ameaças importantes para o stock de enguia devido ao seu elevado valor comercial (1800€/kg em 2020).

A principal hipótese deste estudo é: as enguias-de-vidro de cada estuário têm perfis químicos únicos de acordo com a qualidade ecológica do habitat. Os marcadores químicos ou “impressões digitais” de cada rio serão identificados usando uma inovadora Abordagem de Integração Química (AIQ) composta por multielementos (macro metais, metais vestigiais e metais ultravestigiais), metabolomas globais e isótopos estáveis.

Neste contexto, a nossa AIQ funcionará como uma “arma” química eficaz para:

- (i) identificar as “impressões digitais” de enguias-de-vidro selvagens;
- (ii) autenticar, rastrear e certificar enguias-de-vidro;
- (iii) combater o comércio ilegal de juvenis de enguia europeia *Anguilla anguilla*.

A abordagem experimental deste estudo consistiu na amostragem de pelo menos 25 indivíduos de enguias-de-vidro em 3 rios e uma lagoa costeira (Minho, Lima, e Mondego e Lagoa de Esmoriz-Paramos) com recolha simultânea de amostras de água e sedimento em cada local, no mês de fevereiro de 2023. Obteve-se ainda uma amostra de meixão estabulado, destinado ao consumo, proveniente de França. No ano de 2022, compararam-se amostras do rio Minho, em termos temporais e espaciais.

Para a identificação dos diferentes marcadores químicos que permitem distinguir enguias-de-vidro do rio Minho (pesca legal) dos restantes rios (pesca ilegal), as concentrações de metais (Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Na, Ni, Pb e Zn), metabolomas globais e isótopos estáveis (¹³C, ¹⁵N e CN molar) nas diferentes amostras foram submetidas a tratamentos estatísticos discriminantes com um nível de confiança de 95%. Os principais marcadores químicos discriminantes foram:

- (i) Metais: Ni e Zn;
- (ii) Metabolitos: 2-(4-Methylphenyl)acetamide; 3-Hydroxy-2-(3-methylbutanoylamino) propanoic acid; 4-Dodecylbenzenesulfonic acid; 4-vinylphenyl ester; Arginine; Butyric acid; N-(3-carboxypropanoyl)-Met; 8 N-formyl-glutamic acid e Pyrazole;
- (iii) Isótopos estáveis: ¹³C, ¹⁵N e CN molar.

Esta informação da AIQ associada às atuais potencialidades tecnológicas permitirá desenvolver um protótipo de uma nova “Arma” Química semelhante a um “Analisador de Campo Portátil” constituído por: fotómetro portátil de metais, FTIR portátil de metabolomas e IRMS de campo para isótopos estáveis.