

Associações entre parasitas mixozoários (Cnidaria) e anelídeos (Annelida) no estuário inferior e pluma do rio Minho

Catarina Araújo ^{1,2*}, Luís Filipe Rangel ^{2,3}, Dimítri de Araújo Costa ^{3,4}, Sónia Rocha ^{1,5}

¹ Instituto de Investigação e Inovação em Saúde (i3S), University of Porto, Rua Alfredo Allen no. 208, 4200-135 Porto, Portugal

² Faculty of Sciences (FCUP), University of Porto, Rua do Campo Alegre, s/n, FC4, 4169-007 Porto, Portugal

³ Interdisciplinar Centre of Marine and Environmental Research (CIIMAR), University of Porto, Terminal de Cruzeiros de Leixões, Av. General Norton de Matos s/n, 4450-208 Matosinhos Porto, Portugal

⁴ Aquamuseu do Rio Minho, Parque do Castelinho, 4920-290 Vila Nova de Cerveira, Portugal

⁵ School of Medicine and Biomedical Sciences (ICBAS), University of Porto, Rua Jorge Viterbo Ferreira no. 228, 4050-313 Porto, Portugal

* E-mail: catarinacoutada2@gmail.com

Resumo

Os mixozoários são uma classe de endoparasitas cnidários que ameaçam populações de peixes selvagens e em cativeiro a escala global [1]. Estes parasitas apresentam ciclos de vida complexos que envolvem alternância entre um hospedeiro vertebrado temporário e um hospedeiro invertebrado definitivo. Os membros da subclasse Myxosporea tipicamente infetam peixes para a produção de mixosporos, e anelídeos para a produção de actinosporos [2]. Embora existam mais de 2.400 espécies de mixosporídeos descritas até ao momento, apenas cerca de 60 têm o seu ciclo de vida clarificado [3]. A típica baixa prevalência de infeção dos mixosporídeos nestes hospedeiros, dificultam o nosso conhecimento das interações mixosporídeos-anelídeos [4]; além disso, geralmente os estudos em anelídeos não têm em atenção esta interação parasítica, bem como a correta identificação taxonómica dos anelídeos requer compulsoriamente análise integrativa, incluindo morfologia e genética. Assim, este estudo teve como finalidade fornecer informações sobre a diversidade das comunidades de anelídeos (sobretudo poliquetas e oligoquetas) e mixosporídeos marinhos associados, presentes no estuário inferior (Sapal do rio Coura) e pluma do rio Minho (praia de Moledo). Para cumprir este objetivo, os anelídeos foram recolhidos mensalmente (julho de 2022 a junho de 2023) no sedimento lamoso do Sapal do Coura e substratos costeiros na praia de Moledo (rodolitos, bancos de mexilhões, tubos de areia, esponjas, *holdfasts* de *kelps*). Os anelídeos coletados foram identificados morfológicamente seguindo chaves de identificação regionais (e.g. série Fauna Ibérica), e depois examinados microscopicamente para a deteção de infeção e análise morfológica dos actinosporos. A identificação dos anelídeos e mixosporídeos foi auxiliada pela análise molecular dos genes 16S rRNA e 18S rRNA, respetivamente. Os resultados preliminares revelam uma diversidade significativa das comunidades de anelídeos, com aproximadamente 35 espécies identificadas de 16 famílias, incluindo a rara família Hesionidae. Além disso, uma possível nova espécie pertencente à família Sabellidae pode ter sido descoberta neste estudo, bem como várias ocorrências de espécies conhecidas, nunca reportadas no território português. Adicionalmente, novos tipos de actinosporos pertencentes ao grupo coletivo Sphaeractinomyxon foram encontrados a infetar oligoquetas marinhas e, com base nos dados moleculares, muito provavelmente constituem fases de vida de espécies do género *Myxobolus* infetantes em peixes mugiliformes. Assim, esta investigação amplia o nosso conhecimento sobre a diversidade das comunidades de anelídeos, de mixosporídeos, e das suas interações no estuário do Rio Minho,

reforçando ainda a funcionalidade dos Sphaeractinomyxon e das oligoquetas suas hospedeiras na transmissão da infecção por mixosporídeos a mugiliformes.

Palavras-chave: Myxosporea, Poliquetas, Oligoquetas, Noroeste da Península Ibérica, Taxonomia integrativa

Agradecimentos

Esta investigação foi financiada por fundos nacionais através da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) no âmbito da bolsa de mestrado atribuída a C. Araújo (Fellow_BIM/FCT_Proj2021/i3S/26120601/2022) através do projeto PTDC/BIABMA/63632020, e o contrato de trabalho FCT 202206670CEECIND.

Referências

- [1] Woo, P., and Buchmann, K. *Fish Parasites: Pathobiology and Protection*. CABI Publishing, 2012; 383 pp.
- [2] Lom, J., and Dykova, I. Myxozoan genera: definition and notes on taxonomy, life-cycle terminology, and pathogenic species. *Folia Parasitologica*, 2006, 53(1), 1–36.
- [3] Eszterbauer, E., Atkinson, S., Diamant, A., Morris, D., El-Matbouli, M., Hartikainen, H. Myxozoan Life Cycles: Practical Approaches and Insights. In *Myxozoan Evolution, Ecology and Development*; Okamura, B., Gruhl, A., Bartholomew, J.L., Eds.; Springer international Publishing, Switzerland, 2015; pp.175–198.
- [4] Alexander, J.D., Kerans, B.L., El-Matbouli, M., Hallett, S.L. and Stevens, L. Annelid-Myxosporean Interactions. In *Myxozoan Evolution, Ecology and Development*; Okamura, B., Gruhl, A., Bartholomew, J.L., Eds.; Springer International Publishing, Switzerland, 2015; pp. 217–234.