

Fisher' knowledge and impact of COVID-19 in small-scale fisheries: The case study of Allis Shad (*Alosa Alosa*) in Minho River, Portugal

BRAGA, H.O.^{1,2}; VIEITE, B.^{1*}; PEREIRA, M.J.¹; AZEITEIRO, U.M.¹

¹ Department of Biology & CESAM - Centre for Environmental and Marine Studies, University of Aveiro, 3810-193, Aveiro, Portugal, University of Aveiro,

² CAPES Foundation, Ministry of Education of Brazil (BEX: 8926 / 13-1), Caixa Postal 250, 70040-020, Brasília, DF, Brazil.

- Corresponding author: bea.vieite@ua.pt;

- Co-authors: Heitor Oliveira Braga heitorob@ua.pt, Mário Jorge Pereira mverde@ua.pt and Ulisses Miranda Azeiteiro ulisses@ua.pt

INTRODUCTION

Allis shad - *Alosa alosa* (Linnaeus, 1758) is an anadromous species in the Minho River region that supports local traditional artisanal fishing (Mota et al., 2015). This fish species has cultural and economic heritage value in the area (Mota and Antunes 2011). Allis shad also stands out for its local gastronomic role, being considered one of the symbols of artisanal fishing in the Minho watershed (Pereira et al. 2013; Mota et al. 2016).

The fishing villages of the Minho River are already facing several difficulties with artisanal fisheries. During this period of the covid-19 pandemic, they became even more vulnerable to Lockdown's impositions. There are also gaps regarding ecological and biological studies of allis shad in Portugal. Therefore, ethnobiological studies about this species may collaborate to improve the knowledge of this species in the Minho River.

METHODS

Minho River is an area of the Iberian Peninsula of ecological importance that has an extension of about 300 km. The international section of the Minho River runs for the last 75 km before it flows into the North Atlantic (Figure 1).

Semi-structured interviews were applied in traditional crucial villages in Minho River. Data collection was carried out between September and October 2020 in Caminha, Seixas, Lanhelas, Gondarém, Vila Nova de Cerveira, Campos, São Pedro da Torre, Valença and Monção. Sampling was random, and occurred in fishing villages and through Facebook fishing groups of the Minho river.

The interviews contained questions about the interviewee's profile, projective test (Figure 2) and folk taxonomy, small-scale fishing, best fishing day and largest individual ever caught by fishing villages, spawning areas and migration behavior, potential predators, and Covid-19 impacts in local fisheries in 2020.

OBJECTIVES

- Share ethnobiological data on folk taxonomy, small-scale fishing, best fishing day and most significant individual ever caught by fishers, the spatial distribution of fishing, spawning areas, migratory behavior, and food web (predators).
- Investigate the potential impacts of the pandemic (COVID-19) on allis shad fishing in the Minho River, Iberian Peninsula.

RESULTS

Fifty (n =50) male fishers with an average age of 56.92 years were interviewed. The average fishing experience was 35.86 years. Most respondents had a basic education level (Elementary school II - 6 to 9 years). This fishing predominated in the months of March (n = 42), April (n = 48) and May (n = 46) in the Minho River.

Thirty-nine fishers (78%) were able to identify the species *A. alosa* in the projective test. The main local folk name was "sável". The highest average of the best fishing day by location occurred in Caminha (n = 174), Vila Praia de Âncora (n = 60), and Gondarém (n = 55). The average of the largest individual ever caught by fishers by the locality occurred in Vila Praia de Âncora (6.50 kilograms), Seixas (5.33 kg), and Lanhelas (5.25 kg).

The most likely areas of the Minho River to find juveniles of *A. alosa* are Monção (n = 23), Melgaço (n = 20), and A Torre, Concello de Padrenda, Spain (n = 10). The main predator was Eurasian Otter (n = 28). Most allis shad fishers (n = 37, 74%) were impacted by the COVID-19 pandemic. The absence of fish buyers (n = 21), the closing of local restaurants (n = 19), the change in fishing activity (n = 13), and the closing of fish auctions (n = 6) were the main difficulties of the fishers.



Figure 1. Study area in the Iberian Peninsula.



Figure 2. Reference image of the projective test of the allis shad (*Alosa Alosa*) to the fishers of the Minho River. © Hans Hillewaert.

DISCUSSION AND CONCLUSION

Fishers shared traditional ecological knowledge (TEK) of allis shad typical of anadromous fish. Allis shad fishery data, spawning areas, and migration behavior, folk taxonomy, and potential predator data were shared. The COVID-19 pandemic has been shown to impact allis shad fishers in the Minho River, Iberian Peninsula.

MAIN REFERENCES

- Mota, M., Bio, A., Bao, M., Pascual, S., Rochard, E., Antunes, C., 2015. New insights into biology and ecology of the Minho River Allis shad (*Alosa alosa* L.): contribution to the conservation of one of the last European shad populations. *Rev. Fish Biol. Fish.* 25, 395–412. doi: <https://doi.org/10.1007/s11160-015-9383-0>
- Mota, M., Antunes, C., 2011. First report on the status of Allis shad (*Alosa alosa*) in the Minho River (Northwestern Iberian Peninsula): Status of Allis shad (*Alosa alosa*) in the Minho River. *J. Appl. Ichthyol.* 27, 56–59. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1439-0426.2011.01853.x>
- Pereira, T.G., Batista, I., Bandarra, N.M., Ferreira, J., Fradinho, N., Afonso, F., 2013. Chemical composition and nutritional value of raw and fried allis shad (*Alosa alosa*). *Int. J. Food Sci. Technol.* 48, 1303–1308. doi: <https://doi.org/10.1111/ijfs.12091>
- Mota, M., Rochard, E., Antunes, C., 2016. Status of the Diadromous Fish of the Iberian Peninsula: Past, Present and Trends. *Limnetica* 1–18. doi: <https://doi.org/10.23818/limn.35.01>

Conhecimento dos pescadores e impacto do COVID-19 na pesca de pequena escala: O estudo de caso do Sável (*Alosa Alosa*) no Rio Minho, Portugal

BRAGA, H.O.^{1,2}; VIEITE, B.^{1*}; PEREIRA, M.J.¹; AZEITEIRO, U.M.¹

¹ Departamento de Biologia & CESAM – Centro de Estudos do Ambiente e do Mar, Universidade de Aveiro, 3810-193, Aveiro, Portugal, Universidade de Aveiro,

² Fundação CAPES, Ministério da Educação do Brasil (BEX: 8926 / 13-1), Caixa Postal 250, 70040-020, Brasília, DF, Brasil.

- Autor correspondente: bea.vieite@ua.pt;

- Co-autores: Heitor Oliveira Braga heitorob@ua.pt, Mário Jorge Pereira mverde@ua.pt e Ulisses Miranda Azeiteiro ulisses@ua.pt

INTRODUÇÃO

O sável - *Alosa alosa* (Linnaeus, 1758) é uma espécie anádroma na região do Rio Minho que apoia a pesca artesanal tradicional local (Mota et al., 2015). Esta espécie de peixe tem valor patrimonial cultural e económico na região (Mota e Antunes 2011). O sável também se destaca pelo seu papel gastronómico local, sendo considerado um dos símbolos da pesca artesanal na bacia do Minho (Pereira et al. 2013; Mota et al. 2016).

As aldeias piscatórias do Rio Minho já enfrentam várias dificuldades com a pesca artesanal. Durante este período da pandemia do COVID-19, tornaram-se ainda mais vulneráveis às imposições do confinamento. Existem também lacunas no que diz respeito aos estudos ecológicos e biológicos do sável em Portugal. Portanto, os estudos etnobiológicos sobre esta espécie podem colaborar para melhorar o conhecimento desta espécie no Rio Minho.

MÉTODOS

O Rio Minho é uma área da Península Ibérica de importância ecológica que tem uma extensão de cerca de 300 km. A secção internacional do rio Minho percorre os últimos 75 km antes de desaguar no Atlântico Norte (Figura 1).

Foram aplicadas entrevistas semiestruturadas em aldeias tradicionais cruciais do Rio Minho. A recolha de dados foi realizada entre Setembro e Outubro de 2020 em Caminha, Seixas, Lanhelas, Gondarém, Vila Nova de Cerveira, Campos, São Pedro da Torre, Valença e Monção. A amostragem foi aleatória, e ocorreu em aldeias piscatórias e através de grupos do Facebook de pescadores do Rio Minho.

As entrevistas continham perguntas sobre o perfil do entrevistado, teste projetivo (Figura 2) e taxonomia popular, pesca em pequena escala, melhor dia de pesca e maior indivíduo alguma vez capturado por aldeias piscatórias, áreas de desova e comportamento migratório, potenciais predadores, e impacto do COVID-19 na pesca local em 2020.

OBJETIVOS

- Partilhar dados etnobiológicos sobre taxonomia popular, pesca em pequena escala, melhor dia de pesca e o indivíduo mais significativo alguma vez capturado pelos pescadores, a distribuição espacial da pesca, áreas de desova, comportamento migratório, e teia alimentar (predadores).
- Investigar os impactos potenciais da pandemia (COVID-19) na pesca de sável no Rio Minho, Península Ibérica.

RESULTADOS

Foram entrevistados cinquenta (n = 50) pescadores do sexo masculino com uma idade média de 56,92 anos. A experiência média de pesca foi de 35,86 anos. A maioria dos inquiridos tinha um nível de educação básica (Escola Primária II - 6 a 9 anos). Esta pesca predominou nos meses de Março (n = 42), Abril (n = 48) e Maio (n = 46) no rio Minho.

Trinta e nove pescadores (78%) foram capazes de identificar a espécie *A. alosa* no teste projetivo. O principal nome popular local era "sável". A média mais alta dos melhores dias de pesca por localização ocorreu em Caminha (n = 174), Vila Praia de Âncora (n = 60), e Gondarém (n = 55). A média do maior indivíduo alguma vez pescado pelos pescadores por localidade ocorreu em Vila Praia de Âncora (6,50 kg), Seixas (5,33 kg), e Lanhelas (5,25 kg).

As zonas mais prováveis do rio Minho para encontrar juvenis de *A. alosa* são Monção (n = 23), Melgaço (n = 20), e A Torre, Concelho de Padrenda, Espanha (n = 10). O principal predador foi a lontra euro-asiática (n = 28). A maioria dos pescadores de sável (n = 37, 74%) foram afetados pela pandemia do COVID-19. A ausência de compradores de peixe (n = 21), o encerramento de restaurantes locais (n = 19), a mudança na atividade pesqueira (n = 13), e o encerramento das lotas de peixe (n = 6) foram as principais dificuldades dos pescadores.



Figura 1. Área de estudo na Península Ibérica.



Figura 2. Imagem de referência do teste projetivo do sável (*Alosa Alosa*) aos Pescadores do Rio Minho. © Hans Hillewaert.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Os pescadores partilhavam conhecimentos ecológicos tradicionais (CET) de sável típicos dos peixes anádromos. Foram partilhados dados sobre a pesca do sável, áreas de desova, comportamento migratório, taxonomia folclórica, e dados sobre potenciais predadores. Foi demonstrado que a pandemia do COVID-19 teve impacto nos pescadores de sável no Rio Minho, Península Ibérica.

PRINCIPAIS REFERÊNCIAS

Mota, M., Bio, A., Bao, M., Pascual, S., Rochard, E., Antunes, C., 2015. New insights into biology and ecology of the Minho River Allis shad (*Alosa alosa* L.): contribution to the conservation of one of the last European shad populations. *Rev. Fish Biol. Fish.* 25, 395–412. doi: <https://doi.org/10.1007/s11160-015-9383-0>

Mota, M., Antunes, C., 2011. First report on the status of Allis shad (*Alosa alosa*) in the Minho River (Northwestern Iberian Peninsula): Status of Allis shad (*Alosa alosa*) in the Minho River. *J. Appl. Ichthyol.* 27, 56–59. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1439-0426.2011.01853.x>

Pereira, T.G., Batista, I., Bandarra, N.M., Ferreira, J., Fradinho, N., Afonso, F., 2013. Chemical composition and nutritional value of raw and fried allis shad (*Alosa alosa*). *Int. J. Food Sci. Technol.* 48, 1303–1308. doi: <https://doi.org/10.1111/ijfs.12091>

Mota, M., Rochard, E., Antunes, C., 2016. Status of the Diadromous Fish of the Iberian Peninsula: Past, Present and Trends. *Limnetica* 1–18. doi: <https://doi.org/10.23818/limn.35.01>