



IMPACTOS AMBIENTAIS GERADOS PELA EXPLORAÇÃO COMERCIAL DE *Petromyzon marinus*, PARA A ALIMENTAÇÃO HUMANA- UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

SARA ALMEIDA FIGUEREDO; RÔMULO NUNES SOUSA

RESUMO

Introdução: A Lampreia marinha (*Petromyzon marinus*) é uma espécie pertencente a ordem Petromyzontiforme, juntamente com os myxiniiformes são os únicos representantes dos agnatos (organismos sem mandíbulas) na escala evolutiva, possuem características como: ciclóstomo, não possuem escamas, possuem duas barbatanas dorsais que estão dispostas longitudinalmente, uma barbatana caudal longa, um orifício olfativo e sete orifícios branquiais sem opérculo. Sua utilização é bastante frequente para a economia europeia, pois utilizam as lampreias para culinária local devido a sua propriedade lipídica bastante rica em Ômega 3 servindo como regulador cardiovascular e neurológico, prevenindo diversas doenças que acometem as pessoas com o passar do tempo. Entretanto, sua pesca e comercialização tem contribuído para a redução desta espécie em rios, durante o período de reprodução levando aos poucos ao desequilíbrio ambiental da região. **Objetivo:** Compreender os impactos causados pela exploração comercial excessiva de *Petromyzon marinus* na natureza. **Metodologia:** O presente trabalho foi realizado com base em artigos científicos do portal de periódicos da CAPES e no Google Acadêmico, assim foram selecionados artigos do ano de 2000 até o ano de 2020, dando preferência a livros didáticos, outras revisões bibliográficas e trabalhos realizados a respeito da ecologia desse táxon, tais como monografias, dissertações e teses e foram utilizados 14 trabalhos no total para esta revisão. **Resultados:** A economia da captura destes indivíduos é dividida entre comercialização de potenciais reprodutores e arte em pesca para outras espécies, a poluição vem devido as descargas de efluentes urbanos e industriais sem o devido tratamento prévio e os químicos utilizados na agricultura são dos principais fatores a afetar a qualidade da água, corroborando para o atrofiamento dos seus órgãos na fase adulta, conseqüentemente causa a morte dos indivíduos. **Conclusão:** Observou-se que as explorações desenfreadas das Lampreias marinhas em algumas partes do mundo podem futuramente causar impactos ambientais no hábitat que estes animais estão inseridos e gerar um desequilíbrio ecológico

ABSTRACT

Introduction: The marine lamprey (*Petromyzon marinus*) is a species belonging to the order Petromyzontiforme, along with the myxiniiformes are the only representatives of the agnates (jawless organisms) in the evolutionary scale, they have characteristics such as: cyclostome, they do not have scales, they have two dorsal fins which are arranged longitudinally, a long caudal fin, an olfactory orifice and seven gill orifices without operculum. Its use is quite frequent for the European economy, as they use lampreys for local cuisine due to their lipid property, very rich in Omega 3, serving as a cardiovascular and neurological regulator, preventing various diseases that affect people over time. However, its fishing and commercialization has contributed to the reduction of this species in rivers, during the reproduction period, gradually leading to the environmental imbalance in the region. **Objective:** To understand the impacts caused by the excessive commercial exploitation of *Petromyzon marinus* in nature. **Methodology:** The present work was carried out based on scientific articles from the CAPES journal portal and Google

Scholar, so articles from the year 2000 to the year 2020 were selected, giving preference to textbooks, other bibliographic reviews and works carried out to regarding the ecology of this taxon, such as monographs, dissertations and theses, and 14 works were used in total for this review. **Results:** The economy of capturing these individuals is divided between commercialization of potential reproducers and fishing gear for other species, pollution comes from urban and industrial effluent discharges without proper prior treatment and chemicals used in agriculture are one of the main factors to affect water quality, contributing to the atrophy of its organs in adulthood, consequently causing the death of individuals. **Conclusion:** It was observed that the rampant exploitation of marine lampreys in some parts of the world may in the future cause environmental impacts in the habitat that these animals are inserted and generate an ecological imbalance.

Keywords: Lampreys, Exploration, Feeding

1 INTRODUÇÃO

A Lampreia marinha (*Petromyzon marinus*) é uma espécie pertencente a ordem Petromyzontiforme, juntamente com os myxiniiformes são os únicos representantes dos agnatos (organismos sem mandíbulas) na escala evolutiva, possuem características como: ciclóstomo, não possuem escamas, possuem duas barbatanas dorsais que estão dispostas longitudinalmente, uma barbatana caudal longa, um orifício olfativo e sete orifícios branquiais sem opérculo. Estas características as tornam serem consideradas fósseis vivos por conta do longo período evolutivo sem mudanças em sua morfologia em relação aos seus ancestrais de aproximadamente 360 milhões de anos atrás, sua alimentação é feita pela sucção do sangue de animais ao qual parasitam (ARAUJO, 2012).

Sua utilização é bastante frequente para a economia europeia, pois utilizam as lampreias para culinária local devido a sua propriedade lipídica bastante rica em Ômega 3 servindo como regulador cardiovascular e neurológico, prevenindo diversas doenças que acometem as pessoas com o passar do tempo. O consumo de produtos pesqueiros contribui com inúmeros benefícios nutricionais que diferente dos industrializados e seu teor de sódio e conservantes, pescados e derivados representam uma fonte importante de nutrientes muito além dos ácidos gordos ômega para uma dieta saudável. Em alguns casos a maioria dos pescados é pobre em ácidos gordos saturados, colesterol e hidratos de carbono, sendo rico em proteína, micronutrientes, vitaminas, minerais e especialmente rico em ácidos gordos da família $\omega 3$, assim mesmo quando ingerido em pequenas quantidades, exerce um efeito nutricional importante ao fornecer aminoácidos essenciais, ácidos gordos essenciais e micronutrientes que não se encontram nas dietas cuja base são produtos de origem vegetal (VENTURA, 2014).

Sua pesca e comercialização tem contribuído para a redução desta espécie em rios, durante o período de reprodução levando aos poucos ao desequilíbrio ambiental da região, em Portugal sua população teve uma significativa queda em anos anteriores, por conta de ação antrópicas como: construção de barragens, desvio do curso de rios, sobrepesca e poluição (ARAUJO, 2012). A economia da captura destes indivíduos é dividida entre comercialização de potenciais reprodutores e arte em pesca para outras espécies, a poluição vem devido as descargas de efluentes urbanos e industriais sem o devido tratamento prévio e os químicos utilizados na agricultura são dos principais fatores a afetar a qualidade da água os poluentes diluídos na água podem se acumular no sedimento, atingir níveis de toxicidade elevada aumentando a mortalidade larvar, interferindo com o normal desenvolvimento de ovos embriões e amocetes, assim provocando desorientação dos adultos que são mais tolerantes aos poluentes do que os amocetes (SUISSAS, 2010).

O objetivo deste trabalho foi analisar os possíveis impactos ambientais gerados pela exploração comercial das Lampreias marinhas para a alimentação humana.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado com base em artigos científicos do portal de periódicos da CAPES e no Google Acadêmico, assim foram selecionados artigos do ano de 2000 até o ano de 2020, dando preferência a livros didáticos, outras revisões bibliográficas e trabalhos realizados a respeito da ecologia desse táxon, tais como monografias, dissertações e teses. Ao pesquisar *Petromyzon marinus* no portal da CAPES, encontrou-se 4191 resultados realizados em vários países, porém ao restringir somente para o Brasil, encontrou-se apenas 10 resultados de trabalhos e no Google acadêmico, obteve-se um total de 6 trabalhos encontrados na pesquisa.

Foram utilizados 14 trabalhos para fazer a revisão desta pesquisa escolhidos de acordo com o que deram enfoque, como o ciclo de vida, morfologia, exploração comercial e utilização destes animais na alimentação humana.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Morfologia

As lampreias possuem o corpo alongado, apresentam uma nadadeira caudal hipocerca (onde a coluna se inclina centralmente na extremidade da cauda) pouco desenvolvida, uma cloaca localizada no terço posterior do corpo do animal, além disso, não apresentam escamas e sua epiderme é estratificada e possuem glândulas produtoras de muco além da presença de duas nadadeiras dorsais (POUGH, 2008).

Há também uma ausência de tecidos duros, sendo o seu esqueleto totalmente cartilaginoso. Sua locomoção se dá através de movimentos ondulatórios que deslocam a água para trás e o seu corpo para a frente, também se locomovem quando aderidos à pele dos seus hospedeiros (POUGH, 2008; ORR, 200).

Não apresentam mandíbula como todos os ágnatos e no lugar possuem uma boca que se assemelha a uma ventosa circular onde estão dispostos os dentes de queratina que são usados para perfurar a pele dos seus hospedeiros na fase parasítica. Estes animais também possuem uma substância anticoagulante que injetam no hospedeiro no momento da perfuração para que a ferida permaneça aberta e o sangue não coagule (ORR, 2000).

As lampreias adultas medem cerca de 30 cm de comprimento com peso de 500g, mas alguns presentes na costa Lesteda na América do Norte podem chegar a medir 1,20m de comprimento (POUGH, 2008).

3.2 Ciclo de vida

A Lampreia Marinha é um animal anádromo, isto quer dizer que parte do seu ciclo de vida é feito em ambiente marinho e outra parte em ambiente de água doce, além disso, o seu ciclo de vida divide-se em dois momentos: uma fase larvar e microfágica em ambiente de água doce e uma fase adulta e parasítica que ocorre no ambiente marinho (WILKIE, 2011).

A fase larvar das lampreias se inicia em um estágio denominado amocete, neste estágio, estes animais não possuem dentição e nem olhos e permanecem enterrados no substrato se alimentando de microorganismos e outras partículas orgânicas por meio do processo de filtração. Após o estágio de

amocete, o animal começa a se preparar para viver no ambiente marinho onde passam por várias alterações morfológicas como a formação dos olhos e da dentição e outros rearranjos teciduais (VENTURA 2014; WILKIE 2011).

Depois do período da metamorfose, as lampreias jovens passam a migrar para o ambiente marinho e ficam na plataforma continental até que atinjam a maturidade sexual. Nesta fase, este táxon irá apresentar um comportamento de parasita hematófago, onde irão se alimentar do sangue de seus hospedeiros como golfinhos, peixes e tubarões através do seu disco bucal. Esta fase dura cerca de 2 anos (SILVA ET AL., 2013).

Ao atingirem a maturação sexual, as lampreias retornam à água doce com a finalidade de se reproduzir, neste ambiente elas acasalam e desovam. Estes animais são dióicos e a fecundação ocorre de maneira externa. Os ovos são liberados juntamente com o fluido espermático para que aconteça a fecundação, é importante ressaltar que nesta fase, estes animais não se alimentam e passam a sofrer diversas alterações morfológicas como o atrofiamento dos seus órgãos, com isso, após a fecundação, os animais adultos passam a morrer devido ao esgotamento de todas as suas reservas energéticas e falta de nutrientes essenciais e a população jovem dará início ao ciclo novamente (VENTURA, 2014).

3.2 Lampreias na alimentação humana

A lampreia marinha, *Petromyzon marinus*, é considerada uma iguaria em Portugal, Espanha e França. (SOUSA, 2013) Muito utilizada na culinária europeia, as lampreias ganham destaque por oferecer aos humanos uma dieta rica em aminoácidos, ômega 3 e micronutrientes (VENTURA, 2014).

Em Portugal a lampreia marinha é muito apreciada na gastronomia. Em épocas do ano a população de norte a sul do país organizam festivais que reúnem todo o país para consumirem lampreias preparada de acordo com as receitas e os conhecimentos culinários da região (VENTURA, 2014).

No Brasil as lampreias marinhas são duplamente essenciais: sua venda garante renda para sobrevivência e o seu consumo assegura a elas elemento da alimentação dos brasileiros (SUÍSSAS, 2010) uma porção de lampreia marinha contém em média 160g de carne, contendo níveis de colesterol, valor energético e os lipídios totais de acordo com os valores recomendados para consumo diário (VENTURA, 2014).

A discussão sobre as lampreias marinhas na alimentação humana se estende a um debate mundial, pois em pleno século XXI, torna-se urgente que o consumo de pescado da população, principalmente de origem marinha, como as lampreias, se torna urgente, pois oferecem ácidos gordos altamente insaturados que, em parte, previnem doenças cardíacas, mentais e metabólicas (DE MEESTER, 2013). Porém é importante os apreciadores estarem atentos ao consumo de lampreias todos os dias, pois revela um hábito menos saudável devido as taxas de lipídios (VENTURA, 2014).

Exploração comercial e impactos ambientais das lampreias Desde o princípio o ser humano vem desenvolvendo métodos técnicas que lhe favorece em relação a sua sobrevivência e desenvolvimento da sociedade. Para Santos (2009), exploração dos recursos naturais é o principal meio em que o homem estabelece para lhe favorecer de melhor modo, sendo assim a exploração ambiental passou a ser a principal atividade para o desenvolvimento de uma sociedade que assim pudesse ser atribuído atividades dentro dos padrões.

Por um grande período a espécie humana obteve seu sustento através de duas modalidades principais: Para Contreras & Gracia, pode-se afirmar que “somos o que comemos”; a coleta, nesse modo de vida a espécie procuraria em locais que lhe fosse favorável ao desenvolvimento de algumas espécies de frutos, sementes, tubérculos e entre outras coisas que pudesse ser coletada e consumido por

eles. Temos a caça, prática essa em que consiste na morte de algum animal para que sua carne seja consumida.

A caça apesar de aparentemente ser bem antiga ainda é uma prática utilizada no nosso cotidiano, a exploração para fins comerciais ainda vem sendo praticada nos dias de hoje. Portanto, a finalidade não é a mesma de alguns anos atrás, a venda de produtos oriundos da caça é a principal fonte de renda para diversos elos da sociedade. Os recursos marinhos vem sendo uma das principais fontes nutricionais para a sobrevivência da espécie humana, isso só é possível por conta da exploração comercial de diversos exemplares de animais considerados adequados para a o consumo da nossa espécie (DIEGUES, 1999).

O consumo de pescado é algo em que vem chamando a atenção de todos no meio científico, pois apesar de ser uma fonte nutricional em grande maioria mais saudável ela também pode acarretar diferentes impactos ou até mesmo a extinção de espécies por conta do consumo excessivo e inadequado. A Food and Agriculture Organization (FAO) informa em 2007 que o consumo de pescado feito por Portugal e os países da União Europeia é cerca de 571g/ano per capita.

Em alguns países a citar exemplo de Portugal, o uso de alguns espécimes na sua culinária é de cunho cultural. A lampreia é um caso em que vem sendo visto e apreciado com grande frequência na culinária do país, em certos casos o consumo passa a ser considerado patrimônio gastronômico. A captura das lampreia normalmente são feitas por pescadores tradicionais com ferramentas apropriadas para a captura desse animal (Afonso-dias et al., 2001; Correia & Fonseca, 2009). Isso faz com que ocorra além de um fato cultural tenhamos também um fato econômico, pois os animais não consumidos na comunidade são vendidos e gerando uma renda que favorece o consumo de outros alimentos essenciais.

Tendo em vista todas essas ações sociais, econômicas e culturais ao redor do consumo e uso das lampreias na culinária. Ocorre também ações com finalidade de proteção e mitigação dos danos causados pela pesca e captura desenfreada desses animais, levando em consideração a importância deles para o meio ecológico e conscientizando do melhor modo para que apesar de cultural esse fato não passe a ser inviável. Sabemos que por diversas vezes nós seres humanos praticamos atividades para finalidade cultural ou até mesmo por hobby em que acaba por consequência a listagem dessa espécie ou dessas espécies na lista de extinção ou até mesmo com a extinção completa daqueles animais (Solórzano, 2004; Maitland, 2003).

Como informa (Maitland, 2003) a ambulância das espécies de lampreias é de certo modo acentuada nas regiões europeias, isso está intrinsecamente relacionado com o consumo e pesca de modo exacerbado das espécies animais. Portanto o consumo não é o único fato com essa relação de diminuição, a poluição dos corpos d'água vem sendo verificado, a fragmentação dos ambientes de vivência das lampreias, a pesca em momento inoportuno onde os animais estão em fase de reprodução sendo assim não pode ocorrer a pesca, criação de barragens que impossibilita a migração e a troca genética desses espécimes.

4 CONCLUSÃO

Conclui-se que as explorações desenfreadas das Lampreias marinhas em algumas partes do mundo podem futuramente causar impactos ambientais no hábitat que estes animais estão inseridos. Portanto, é necessário que sejam implantadas medidas que visem a preservação deste táxon com o controle da sua exploração para fins alimentícios com a finalidade de evitar uma possível extinção da espécie ou impactos que afetem toda a teia alimentar que estes animais se encontram, gerando um desequilíbrio ecológico.

REFERÊNCIAS (ABNT NBR 6023:2018)

AFONSO-DIAS, M., PINTO, J., CARVALHO, A. & MUZAVOR, S. (2001) As artes de Pesca do Baixo Guadiana. Faro, Universidade do Algarve.

ARAÚJO, MÁRIO JORGE FARIA DOS SANTOS. " Ecologia e Composição Nutricional da Lampreia-Marinha (*Petromyzon marinus*, L.) no Rio Minho Internacional. 2012.

CONTRERAS J, Gracia M. Alimentação, sociedade e cultura. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz; 2011. 496 p.

CORREIA, F. & FONSECA, C. (2009) *Penacova, o Mondego e a Lampreia*. Coimbra, Câmara Municipal de Penacova.

DE MEESTER, F. (2013) Introduction: The Economics of Omega-6/3. In: De Meester, F., Watson, R. R. & Zibaldi, S. (eds.) *Omega-6/3 Fatty Acids: Functions, Sustainability Strategies and Perspectives*. New York, **Humana Press, Springer Science +Business Media**. Pg (3–11).

DIEGUES, A. C. S. A. A sócio-antropologia das comunidades de pescadores marítimos no Brasil. *Revista Etnográfica*, v.3, n.2, p.361-375, 1999.

LANDS, B. (2013) Attention to Prevention. In: De Meester, F., Watson, R. R. & Zibadi, S. (eds.) *Omega-6/3 Fatty Acids: Functions, Sustainability Strategies and Perspectives*. New York, **Humana Press, Springer Science, Business Media**. Pg(13–26)

MAITLAND P.S, 2003. Ecology of the River, Brook and Sea Lamprey. *Conserving Natura 2000 Rivers*. Ecology Series Nº. 5. English Nature, Peterborough, 54 p.

ORR, T.R. *BIOLOGIA DOS VERTEBRADOS*. 5ª EDIÇÃO, 2000. EDITORA ROCA.

POUGH, F.H; JANIS, C.M, HEISER, J.B. *A vida dos vertebrados*, 4ª edição, 2008. Editora São Paulo Lida.

SANTOS, E. de J. Capitalismo e a questão ambiental: Reflexões teóricas sobre a Economia do Meio Ambiente. In: VIII Jornada Internacional de Políticas Públicas.

SILVA S., SERVIA M. J., VIEIRA-LANERO R., BARCA S. & COBO F. (2013) Life cycle of the sea lamprey *Petromyzon marinus*: duration of and growth in the marine life stage. *Aquatic Biology*, 18, 59-62.

SOLÓRZZANO MR, 2004. Peixes. In: Cortizo EV & Salgado JMR (eds.). *A natureza ameaçada*. Consello da Cultura Galega, Sección de Patrimonio Natural.

SOUSA, PEDRO ET AL. Acumulação de metais na lampreia-marinha: do topo da teia trófica marinha para o nosso prato. **Livro de Resumos do Simpósio de Ciências Marinhas, 2013, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa**. 2013. Disponível em: <http://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/116>. Acesso: 1 de agosto de 2021.

SUISSAS, Claudia Patrícia Elvas. **Avaliação da viabilidade da exploração comercial de**

lampreia-marinha (*Petromyzon marinus* L.) nas bacias hidrográficas do Minho e Tejo. 2010.
Dissertação de Mestrado. Universidade de Évora.

VENTURA, Hugo Jorge Rodrigues Eliseu et al. Qualidade nutricional do perfil lipídico da carne de lampreia-marinha (*Petromyzon marinus*, L.) utilizada em consumo humano. 2014. Dissertação de Mestrado. **Universidade de Évora.**(Pg 1-5, 81)

WILKIE, M. P. (2011) Lampreys: Energetics and Development. In: Farrel, A. P., Cech, J. J., Richards, J. G. & Stevens, E. D. (eds.). *Encyclopedia of Fish Physiology: From Genome to Environment*. Academic Press. pp. 1779–1786.