

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento  
23/11 | 100% online  
24/11 | e gratuito

## VALORIZAÇÃO DO PESCADO ARTESANAL: ASPECTOS NUTRICIONAIS E DE CONSERVAÇÃO

**Karoline Gama Lemes**

Nutrição - Universidade Federal de São Paulo, Santos, São Paulo, Brasil  
[karolinegamanutri@gmail.com](mailto:karolinegamanutri@gmail.com)

**Mateus Doria Lima**

Licenciatura em Ciências Biológicas - Universidade Católica de Santos, São Paulo, Brasil  
[mateus.doria@hotmail.com](mailto:mateus.doria@hotmail.com)

**Érika Fabiane Furlan**

Instituto de Pesca/Apta/SAA-SP, Santos, São Paulo, Brasil  
[erika.furlan@sp.gov.br](mailto:erika.furlan@sp.gov.br)

**Resumo:** A pesca artesanal é uma atividade de caráter social, econômico e cultural, a qual subsidia alimentação e renda para milhares de pessoas, impulsionando a micro e a macroeconomia em escala nacional e global. Apresenta potencial para atuar de forma a promover a conservação do meio ambiente, por constituir um dos sistemas alimentares de menor impacto ambiental quando comparado a outros sistemas de produção de proteína animal e ainda, ser uma importante ferramenta no combate à insegurança alimentar. Porém, vem enfrentando vários desafios e a disponibilização de informação aos consumidores de pescado visando a valorização da atividade pesqueira artesanal e, conseqüente melhoria da qualidade de vida das comunidades de pescadores (as) promoverá a continuidade da atividade. A promoção do pescado através do repasse do conhecimento quanto aos seus aspectos nutricionais, ecológicos e sociais pode estimular o seu consumo e a sua adequada valoração pelos compradores, além de promover um consumo mais consciente. Este trabalho avaliou a composição nutricional de duas espécies de peixes comumente comercializadas pelas comunidades pesqueiras da região estuarina da Baixada Santista, SP, o parati (*Mugil curema*) e o robalo-flecha (*Centropomus undecimalis*), sendo esta última com elevado valor de mercado e bastante demandada pelos consumidores, frente às suas características sensoriais. Foram realizadas as determinações dos teores de umidade, cinza, proteínas, lipídeos, carboidrato, sódio e os perfis de ácidos graxos e aminoácidos essenciais utilizando métodos oficiais e reconhecidos, bem como, a consulta do estado de conservação de seus estoques através de consulta ao ICMBIO e e União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN). Conclui-se que as espécies estudadas apresentam similaridade em seus valores nutricionais, com exceção dos teores lipídico, calórico e de histidina que se apresentaram superiores no parati. As informações levantadas deverão ser repassadas à consumidores e pescadores (as) visando a promoção do consumo através do apelo nutricional e ainda, para a valorização do parati, impulsionando o seu comércio visto ser uma espécie mais acessível à população em geral.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade, Pesca artesanal, Qualidade nutricional, Composição centesimal, Recursos pesqueiros

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento  
23/11 | 100% online  
24/11 | e gratuito

## 1. INTRODUÇÃO

A pesca artesanal é uma atividade de baixo impacto ambiental quando comparada a outras cadeias de produção de proteína animal [1], proporcionando subsistência para milhares de pessoas; nutrição essencial aos consumidores, contribuindo para a economia de muitas famílias, local e globalmente e portanto, para o crescimento econômico [2].

Neste contexto, a adequada gestão dos sistemas agroalimentares aquáticos se faz importante no atendimento à ODS 2 – fome zero e agricultura sustentável. Somado a isso, a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) projeta o aumento do consumo do pescado em 89% até 2030, frente a tendência no consumo de dietas mais saudáveis e nutritivas [2].

Se mostra importante que pescadores e consumidores tenham acesso à informações a respeito da exploração deste recurso, visto que a pesca artesanal tem relevância na conservação da biodiversidade, devendo ser melhor gerida, pois a sua dependência do equilíbrio ecológico pode colaborar com a conservação dos estoques pesqueiros e a perpetuação da economia gerada pela atividade [3]. Para isso, a valoração adequada do pescado selvagem capturado desempenha um papel fundamental na valorização da pesca artesanal e conseqüentemente, na promoção de uma gestão mais sustentável dos recursos hídricos.

Além disso, segundo o documento Diretrizes Voluntárias para Garantir a Pesca de Pequena Escala Sustentável no Contexto da Segurança Alimentar e da Erradicação da Pobreza da FAO, o consumo consciente pode contribuir para os esforços globais e nacionais para a erradicação da fome e da pobreza e promover o desenvolvimento mais sustentável [4].

Com isso, a divulgação dos dados nutricionais e de conservação das espécies, pode proporcionar a valorização e estimular o consumo mais consciente. Neste sentido, foram investigados os valores de proteína, lipídios, carboidrato, umidade, sódio e os perfis de aminoácidos e de ácidos graxos de espécies de pescado ofertadas pela pesca artesanal estuarina da Baixada Santista Brasil (SP), e o status de conservação junto ao ICMBio [5] e União Internacional para a Conservação da Natureza [6,7].

## 2. METODOLOGIA

Amostras representativas de parati (*Mugil curema*) e robalo flecha (*Centropomus undecimalis*) de tamanho comercial foram obtidas de comunidades pesqueiras artesanais da Baixada Santista (SP) e transportadas em caixas isotérmicas com gelo até a Unidade Laboratorial

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento  
23/11 | 100% online  
24/11 | e gratuito

de Referência em Tecnologia do Pescado - Instituto de Pesca/APTA/SAA-SP, em Santos, SP, Brasil. As espécies foram processadas em ambiente climatizado (15°C), homogeneizadas e armazenadas sob congelamento (-20°C) até a realização dos ensaios analíticos, em triplicata.

As determinações de umidade, proteína e cinza seguiram-se usando métodos oficiais do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. O teor de lipídios pelo método de extração a frio de Bligh & Dyer. Os carboidratos foram obtidos pelo cálculo da fração Nifext. O teor de sódio e a pesquisa dos perfis de aminoácidos e ácidos graxos essenciais foram realizadas no Laboratório do Centro de Tecnologia de Carnes - Instituto de Tecnologia de Alimentos/APTA/SAA-SP, utilizando métodos da Association of Official Analytical Chemists (AOAC).

Para a informação do tamanho comercial das espécies estudadas realizou-se consulta à Instrução Normativa MMA nº 53/2005 [8] e do *status* de conservação das espécies ao ICMBio [5] e a União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) [6,7].

### 3. RESULTADOS

A composição nutricional das espécies de peixes estudadas é apresentada na Tabela I, onde verifica-se que o teor de lipídeos é superior no parati (0,53 g.100g<sup>-1</sup>) quando comparado ao robalo flecha (0,08g.100g<sup>-1</sup>). Assim como o valor energético encontrado também é superior no parati (101,01 Kcal em 100 g de parati e 88,67 Kcal em 100 g de robalo flecha).

Tabela I. Composição nutricional das espécies *Mugil curema* (parati) e *Centropomus undecimalis* (Robalo)

Amostra	Sódio (mg.100g <sup>-1</sup> )	Umidade (g.100g <sup>-1</sup> )	Cinzas (g.100g <sup>-1</sup> )	Lipídeos (g.100g <sup>-1</sup> )	Proteínas (g.100g <sup>-1</sup> )	Carboidratos (g.100g <sup>-1</sup> )
Robalo Flecha	69,00	78,60	0,05	0,08	22,01	0,00
Parati	60,00	75,36	0,05	0,53	23,36	0,70

Os dados obtidos quanto ao perfil lipídico indicam que em média 64,5% das gorduras contidas na porção muscular destas espécies são saturadas, 0,05% monoinsaturadas e 94,84% poliinsaturadas. Ambas as espécies apresentaram o teor de gordura saturada inferior a 6g.100g<sup>-1</sup>, ou seja, abaixo do limite para fins de declaração na rotulagem nutricional [9]. No tocante aos aminoácidos essenciais (Tabela II), os valores de histidina se mostraram distintos entre as duas espécies, apresentando-se também superior no parati, que possui teor de histidina próximo a



PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento  
23/11 | 100% online  
24/11 | e gratuito

proteína de referência da FAO. As quantidades de metionina e cistina deram iguais para ambas as espécies (1 g.100g<sup>-1</sup>), assim como de triptofano (0,2 g.100g<sup>-1</sup>). Os valores dos demais aminoácidos essenciais são apresentados na tabela II.

Tabela II. Perfil de aminoácidos das espécies *Mugil curema* (parati) e *Centropomus undecimalis* (Robalo)

Amostra	Valina (g.100g <sup>-1</sup> )	Isoleucina (g.100g <sup>-1</sup> )	Leucina (g.100g <sup>-1</sup> )	Histidina (g.100g <sup>-1</sup> )	Fenilalanina + Tirosina (g.100g <sup>-1</sup> )	Treonina (g.100g <sup>-1</sup> )	Lisina (g.100g <sup>-1</sup> )
Robalo Flecha	1,1	1	1,7	0,8	1,7	1	2,1
Parati	1	0,9	1,6	1,5	1,5	0,9	1,9

#### 4. DISCUSSÃO

De acordo com UICN, as espécies *M. curema* e *C. undecimalis* estão em estado de pouca preocupação quanto a extinção [6,7], e não estão citadas na Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção [5], mas no litoral sul a população do robalo flecha encontra-se mais vulnerável, enquanto o parati apresenta índice crescente de abundância [10].

De acordo com o PMAP-SP, as frotas artesanais de São Paulo capturaram 83.155,10 kg de parati, rendendo R\$297.697,78 entre agosto de 2021 a agosto de 2022. Para o robalo flecha, foram capturados 18.474,70 kg, totalizando R\$627.043,47 no mesmo período [11]. Portanto, o parati teve um volume de pesca quatro vezes maior que o robalo flecha, mas rendeu cerca de duas vezes menos, resultando em uma diferença de mais de 64 toneladas e R\$329.000,00 de volume de captura e de renda levantada para peixes de semelhante valor nutricional.

As análises realizadas demonstraram semelhança nutricional entre as espécies, constituindo fontes proteicas importantes, com distinção somente no teor lipídico, de ácidos graxos poliinsaturados e de histidina, os quais se apresentam superiores no parati quando comparada ao robalo flecha.

O pescado é considerado fonte proteica completa, devido a seu equilíbrio de aminoácidos essenciais e elevada digestibilidade, trata-se de um alimento com alto valor biológico. Os peixes marinhos são reconhecidos como fonte de ácido graxo poliinsaturado ômega 3, sendo o ácido eicosapentaenóico e o ácido docosahexaenóico os que promovem maiores benefícios à saúde.

Tanto a histidina como os ácidos graxos poliinsaturados são essenciais à saúde, como não são sintetizados pelo organismo humano devem ser adquiridos através da alimentação, ressaltando a importância da inserção desses produtos na alimentação da população.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento  
23/11 | 100% online  
24/11 | e gratuito

Considerando que algumas espécies, como o robalo flecha, são recursos pesqueiros com alto valor comercial e que apresentam elevada demanda de mercado, torna-se importante conhecer e divulgar os aspectos de nutrição de outras espécies, a fim de estimular o consumo diversificado e de espécies menos prestigiadas, buscando maior sustentabilidade através da orientação para o consumo consciente e maior nutrição pela promoção de espécies mais acessíveis como o parati (*Mugil curema*).

## 5. CONCLUSÃO

Os resultados demonstram a relevância e semelhança nutricional das espécies *Mugil curema* (parati) e *Centropomus undecimalis* (robalo flecha), apesar do discrepante valor de mercado. Portanto, a pesca artesanal oferta nutrição de qualidade para diferentes nichos de mercado e esse conhecimento pode ser ferramenta para a promoção do consumo mais consciente e de valorização dos produtos da pesca artesanal, garantindo a geração de renda/empregos e ao mesmo tempo o fornecimento de alimento nutritivo aos consumidores. Entretanto, evidenciou-se que o estado de conservação das espécies precisa ser constantemente pesquisado e atualizado e ainda, informado no comércio aos consumidores visando a educação para o consumo e a sustentabilidade da atividade pesqueira artesanal.

## AGRADECIMENTOS

Aos Ministérios Públicos, de São Paulo (MPSP) e Federal (MPF) - Terceiro Aditamento do Termo de Compromisso e Ajustamento de Conduta - Inquéritos civis números 14.0703.0000028/2015-1 (MPSP) e 1.34.012.000220/2015—55 (MPF) pelo financiamento.

## REFERÊNCIAS

- [1] SILVA, M.R. Setor pesqueiro, futuro da alimentação e mudanças climáticas: desafios e perspectivas. Qualidade e Segurança do Pescado - Coletânea de Artigos Técnicos da Série Dia do Pescado, [S.L.], Agron Food Academy.2022. p.18-22.
- [2] Food and Agriculture Organization (2020) The State of World Fisheries and Aquaculture 2020. Sustainability in action. FAO: Rome, Italy. 244p.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento  
23/11 | 100% online  
24/11 | e gratuito

[3] Silva, A.P. (2014) Pesca artesanal brasileira. Aspectos conceituais, históricos, institucionais e prospectivos. Palmas: Embrapa Pesca e Aquicultura. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/995345>. Acesso em 17 de outubro de 2023.

[4] Food and Agriculture Organization (2017) Diretrizes Voluntárias para Garantir a Pesca de Pequena Escala Sustentável no Contexto da Segurança Alimentar e da Erradicação da Pobreza. FAO:Roma, 34p.

[5] Brasil (2022) Ministério do Meio Ambiente. Portaria nº148, de 7 de junho de 2022: Lista das espécies ameaçadas de extinção. Disponível em: [https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2020/P\\_mma\\_148\\_2022\\_alt\\_era\\_anexos\\_P\\_mma\\_443\\_444\\_445\\_2014\\_atualiza\\_especies\\_ameacadas\\_extincao.pdf](https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2020/P_mma_148_2022_alt_era_anexos_P_mma_443_444_445_2014_atualiza_especies_ameacadas_extincao.pdf). Acesso em 20 out. 2023.

[6] Mendonça, J.T., Chao, L., Albieri, R.J., *et al.* (2019). *Centropomus undecimalis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T191835A82665184. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T191835A82665184.en>. Accessed on: 17 Oct. 2023

[7] Castro, M.G., Vieira, J.P., Albieri, R.J., *et al.* (2019). *Mugil curema*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T190168A82660284. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T190168A82660284.en>. Acesso em: 17 out. 2023.

[8] Ministério do Meio Ambiente. (2005). Instrução Normativa nº 53, de 22 de Novembro de 2005. Estabelece o tamanho mínimo de captura de espécies marinhas e estuarinas do litoral sudeste e sul do Brasil. Diário Oficial da União, Brasília, 24 de novembro de 2005, nº 225, Seção 1, p.86-87.

[9] BRASIL (2020). Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa nº 75, de 8 de outubro de 2020. Estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados. Diário Oficial da União, Brasília/DF, 9 out. 2020.

[10] Peralta, N.B.A. (2020) Diagnóstico da pesca artesanal em três unidades de conservação de uso sustentável do litoral sul do Estado de São Paulo, sudeste do Brasil (Dissertação de mestrado). Instituto de Pesca/APTA/SAA-SP.

[11] IP/APTA/SAA/SP. Estatística Pesqueira Marinha e Estuarina do Estado de São Paulo. Consulta On-line. Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira Marinha e Estuarina do Estado de São Paulo. Instituto de Pesca/APTA/SAA-SP. Disponível em: <http://www.propesq.pesca.sp.gov.br/>. Acesso em: 17 de out, 2023.