



PBPC
ISSN 2674-9432



Qualis A3
CAPES 2021-2024



DOI - Crossref

Latindex

Indexado no
Google Acadêmico

VARIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL E VALOR CALÓRICO DA PIRAMUTABA (*Brachyplatystoma vaillantii*) COMERCIALIZADA NO MERCADO DO VER-O-PESO

João Vitor Abreu Campos¹; Giovanna Cardoso Farias¹; Luciana Pinheiro Santos²; Jeanderson da Silva Viana²; Carissa Michelle Goltara Bichara¹; Fernando Elias Rodrigues da Silva¹; Rosa Maria Souza Santa Rosa²



<https://doi.org/10.36557/2674-9432.2026v5n2p1637-1645>

Artigo recebido em 30 de Fevereiro e publicado em 30 de Abril de 2026

ARTIGO ORIGINAL

RESUMO

A piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*) é uma espécie de grande importância econômica na região Amazônica, cuja composição nutricional pode apresentar variações significativas em função de fatores ambientais e biológicos. O presente estudo teve como objetivo determinar a composição centesimal e o valor energético da piramutaba comercializada no Mercado do Ver-o-Peso, em Belém-PA, durante os períodos chuvoso (dezembro a maio) e seco (junho a novembro). Amostras de filés foram coletadas mensalmente entre agosto de 2024 e abril de 2025, sendo posteriormente fracionadas, homogêneas e refrigeradas até a realização das análises. As determinações incluíam os teores de umidade, cinzas, proteínas, lipídios e carboidratos, com o valor calórico estimado pelo fator de Atwater. A análise estatística foi realizada utilizando o software R. Observou-se aumento do valor energético de 146,58 kcal/100 g no período seco para 195,17 kcal/100 g no período chuvoso, indicando maior disponibilidade alimentar e consequente acúmulo de lipídios. Verificou-se diferença estatisticamente significativa entre os períodos para os teores de umidade e lipídios, com menor umidade (72,49% no período seco e 67,41% no chuvoso) e maior conteúdo lipídico (7,84% no período seco e 13,65% no chuvoso) durante a estação chuvosa. Em contrapartida, os teores de proteínas, carboidratos e cinzas não apresentaram variações significativas. Conclui-se que a sazonalidade influencia diretamente a umidade e o acúmulo de lipídios na piramutaba, tornando-a nutricionalmente mais calórica no período chuvoso, fato associado ao ciclo reprodutivo e à maior disponibilidade de alimento para a espécie.

Palavras-chave: Peixe; Amazônia; Composição Nutricional; Sazonalidade.



ABSTRACT

The piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*) is a species of great economic importance in the Amazon region, whose nutritional composition can vary significantly depending on environmental and biological factors. The objective of this study was to determine the centesimal composition and energy value of piramutaba sold at the Ver-o-Peso Market in Belém, PA, during the rainy (December to May) and dry (June to November) seasons. Fillet samples were collected monthly between August 2024 and April 2025, and were subsequently divided into portions, homogenized, and refrigerated until analysis. Analyses included the determination of moisture, ash, protein, lipid, and carbohydrate content, with caloric value estimated using the Atwater factor. Statistical analysis was performed using R software. An increase in energy content was observed from 146.58 kcal/100 g during the dry season to 195.17 kcal/100 g during the rainy season, indicating greater food availability and consequent lipid accumulation. A statistically significant difference was found between the seasons for moisture and lipid contents, with lower moisture (72.49% in the dry season and 67.41% in the rainy season) and higher lipid content (7.84% in the dry season and 13.65% in the rainy season) during the rainy season. In contrast, protein, carbohydrate, and ash contents did not show significant variations. It is concluded that seasonality directly influences moisture content and the accumulation of lipids in the piramutaba, making it more caloric during the rainy season, a fact associated with the species' reproductive cycle and the greater availability of food.

Keywords: Fish; Amazon; Nutritional Composition; Seasonality.

Instituição afiliada – ¹Instituto de Saúde e Produção Animal (ISPA), Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém/Pará, Brasil

²Instituto Socioambiental e dos Recursos Hídricos (ISARH), Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém/Pará, Brasil

Autor correspondente: João Vitor Abreu Campos; **E-mail:** abreucamposjoaovitor@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





INTRODUÇÃO

A piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*) é um peixe que pertence à família Pimelodidae e à ordem Siluriformes (ISAAC et al., 2012; DAGOSTA; PINNA, 2019). Trata-se de uma espécie migratória de longa distância, que se desloca entre o estuário e o oceano para completar seu ciclo reprodutivo. A costa amazônica contribui de maneira notável com a produção marinha nacional, o estado do Pará ocupa o segundo lugar entre os maiores produtores do país. Por ser o peixe de água doce mais capturado na Amazônia, a exploração pesqueira da piramutaba desempenha papel fundamental na economia regional (MARCENIUK et al, 2023; MOURA et al, 2025).

O filé de peixe fresco, um dos produtos mais consumidos pela população, é definido como o tecido muscular, conjuntivo e adiposo mantido sob baixas temperaturas para conservação (BRASIL, 2017). De modo geral, sua composição centesimal é constituída por 70 a 85% de água, 15 a 25% de proteínas e 1 a 10% de lipídios, apresentando baixos teores de carboidratos e cinzas (REBELATTO et al., 2022). Contudo, esses valores podem variar consideravelmente em função de fatores como idade, sexo, condições ambientais e, sobretudo, alimentação e ciclo reprodutivo, sendo a fração lipídica a mais suscetível a alterações (SARTONI & AMANCIO, 2012).

Em Belém, os mercados populares representam a principal via de comercialização de pescado, destacando-se o Mercado do Ver-o-Peso como um dos principais pontos de venda, em razão de sua tradição e ampla acessibilidade (LOPES et al., 2023). Apesar de sua relevância, ainda há uma escassez de estudos que avaliem o impacto das variações da composição nutricional e no valor energético dos peixes vendidos nesses estabelecimentos, exigindo pesquisa para padronização e clareza nas informações.

A região de Belém apresenta clima tropical, caracterizado por duas estações bem definidas: chuvosa, de dezembro a maio, e seca, de junho a novembro (CARLOS et al., 2013). Durante o período chuvoso, o aumento da precipitação favorece o desenvolvimento de espécies em estágios iniciais de vida, como a piramutaba, em decorrência da redução da salinidade nas áreas costeiras (DE JESUS; VITORINO; DA SILVA SANTOS, 2017).

Essa sazonalidade pode estar diretamente associada às variações nos teores de lipídios e proteínas dos peixes, uma vez que a disponibilidade de alimento e o ciclo reprodutivo influenciam o acúmulo e o dispêndio energético dos indivíduos (ISAAC et al., 2012). Diante disso, o presente estudo teve como objetivo determinar a composição centesimal e o valor calórico da piramutaba comercializada no Mercado do Ver-o-Peso, em Belém-PA, durante os períodos chuvoso e seco.

METODOLOGIA

Um total de 27 amostras de filé de piramutaba de aproximadamente 500g foram coletadas no Mercado do Ver-o-Peso, em Belém, Pará, no período de agosto de 2024 a abril de 2025. Após a coleta, as amostras foram transportadas em caixa térmica com gelo até o laboratório, onde foram fracionadas e homogeneizadas e, posteriormente, refrigeradas até o momento de realização das determinações físico-químicas.



As determinações químicas foram realizadas em triplicata no LPAQA, Ufra, Campus Belém. A composição centesimal incluiu umidade (estufa a 105°C), cinzas (mufla a 550°C), nitrogênio total (método de Kjeldahl) e posterior conversão em teor de proteínas via fator de 6,25 (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008). O teor lipídico foi quantificado, em base seca, pelo método de extrato etéreo Goldfish (BRASIL, 2022) e teor de carboidratos por cálculo de diferença. O valor calórico, expresso em Kcal/100g, foi calculado usando os fatores de Atwater para proteínas, lipídios e carboidratos ((BISTRICHE GIUNTINI; LAJOLO; WENZEL DE MENEZES, 2006).

Os dados obtidos foram analisados estatisticamente (Shapiro-Wilk, teste t de Student) para comparar estações chuvosa e seca, utilizando o software R (versão 4.3.3) com significância de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS e DISCUSSÃO

Os resultados médios da composição centesimal da espécie estudada estão representados na tabela 01.

Tabela 01 - Composição centesimal e valor calórico de filés de piramutaba comercializados no Mercado do Ver-o-Peso.

Parâmetros	Estação Seca	Estação Chuvosa
Umidade (%)	72,49 ^a ± 0,03	67,41 ^b ± 0,05
Proteínas (%)	15,44 ^a ± 0,01	14,86 ^a ± 0,03
Lipídeos (%)	7,84 ^a ± 0,03	13,65 ^b ± 0,06
Carboidratos (%)	3,21 ^a ± 0,03	3,13 ^a ± 0,03
Cinzas (%)	1,02 ^a ± 0,00	0,95 ^a ± 0,00
Valor Calórico (kcal/100g)	146,58 ^a ± 22,29	195,17 ^b ± 50,42

Obs.: Os resultados são apresentados como média ± desvio padrão. Médias, na mesma linha, com letras diferentes diferem entre si pelo teste t de Student ($p < 0,05$).

O valor calórico foi significativamente maior na estação chuvosa (195,17 ± 50,42 kcal/100 g) quando comparado à estação seca (146,58 ± 22,29 kcal/100 g). Esse comportamento está diretamente relacionado ao aumento do teor de lipídeos observado no período chuvoso, uma vez que esse componente apresenta maior densidade energética em relação às proteínas e carboidratos. De acordo com Ogawa e Maia (1999), variações no conteúdo lipídico são determinantes para alterações no valor energético de peixes, especialmente em espécies tropicais.

A umidade diferiu significativamente entre os períodos analisados, apresentando valores superiores na estação seca (72,49 ± 0,03%) em comparação à estação chuvosa (67,41 ± 0,05%). Essa variação pode ser atribuída à relação inversa entre os teores de água e lipídeos no músculo de peixes, em que o maior acúmulo lipídico promove a redução do conteúdo hídrico do tecido muscular (OGAWA; MAIA, 1999; SOARES; GONÇALVES, 2012). Adicionalmente, o maior teor de umidade observado no período seco pode estar associado à menor disponibilidade alimentar e à maior concentração de indivíduos nos principais canais de água, o que intensifica a competição por recursos e resulta em menor deposição de nutrientes no filé (SOUZA et al., 2023).



O teor de lipídeos foi significativamente superior na estação chuvosa ($13,65 \pm 0,06\%$) em comparação à estação seca ($7,84 \pm 0,03\%$), evidenciando a influência da sazonalidade hidrológica sobre a composição química da piramutaba. Esse padrão é consistente com o observado para outras espécies amazônicas amplamente estudadas, como o tambaqui (*Colossoma macropomum*), a dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*) e o curimatã (*Prochilodus nigricans*), nas quais o período chuvoso está associado ao maior acúmulo lipídico em decorrência da maior disponibilidade alimentar e da formação de reservas energéticas relacionadas à migração e à reprodução. Assim, os elevados teores lipídicos observados nas amostras analisadas estão de acordo com o padrão sazonal descrito para peixes da região amazônica (SANTOS; FERREIRA; ZUANON., 2014; LIMA; SILVA; RIBEIRO, 2020; ALEXANDRE AUGUSTO BARAI et al., 2021).

Os teores de proteínas não apresentaram variação significativa entre as estações, com valores de $15,44 \pm 0,01\%$ na estação seca e $14,86 \pm 0,03\%$ na estação chuvosa, evidenciando a estabilidade do conteúdo proteico da piramutaba frente às variações sazonais. Esse comportamento é comumente observado em peixes e está de acordo com o descrito por Ogawa e Maia (1999) e Santos et al. (2014). Além disso, os teores proteicos observados estão próximos aos valores médios reportados na literatura para a espécie, em torno de 15%, reforçando o elevado valor nutricional do pescado, que se caracteriza por alto valor biológico, presença de todos os aminoácidos essenciais e elevada digestibilidade, frequentemente superior à de outras fontes proteicas de origem animal, devido à reduzida quantidade de tecido conjuntivo (Soares; Gonçalves, 2012).

Da mesma forma, os teores de carboidratos não diferiram significativamente entre os períodos ($p > 0,05$), mantendo-se em níveis compatíveis com os baixos valores geralmente observados em pescado. Embora a literatura relate concentrações entre 0,3% e 1,0% (CAULA; OLIVEIRA; MAIA, 2008), os valores obtidos podem ser influenciados pelo método de cálculo por diferença, bem como por variações inerentes à natureza da amostra e à sazonalidade. Ressalta-se que, em peixes, os carboidratos são constituídos predominantemente por glicogênio e açúcares livres (PIRES et al., 2014).

O conteúdo mineral (cinzas) também não apresentou variação significativa entre as estações, com valores de 1,02% na estação seca e 0,95% na estação chuvosa. Esses resultados estão dentro da faixa considerada normal para peixes de água doce, que varia de aproximadamente 1% a 2%, podendo alcançar valores mais elevados conforme a espécie e o ambiente, conforme descrito por Corrêa et al. (2016), indicando que as amostras analisadas, em ambos os períodos, apresentam composição mineral adequada.

CONCLUSÃO

A composição centesimal e o valor calórico dos filés de piramutaba comercializados no Ver-o-Peso variaram em função da sazonalidade, com diferenças significativas nos teores de umidade, lipídios e valor energético. A estação chuvosa foi caracterizada por maior acúmulo lipídico e, conseqüentemente, maior valor calórico, enquanto a estação



seca apresentou maior teor de umidade e menor densidade energética. Em contraste, os teores de proteínas, carboidratos e cinzas permaneceram estáveis entre os períodos, evidenciando a consistência do perfil nutricional da espécie.

Esses resultados destacam a importância da sazonalidade na avaliação da qualidade nutricional do pescado amazônico e fornecem subsídios relevantes para o processamento, a rotulagem nutricional e a comercialização da piramutaba ao longo do ano.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE AUGUSTO BARAI et al. Seasonal influence on centesimal composition and yield of Amazonian fish. **Food Science and Technology**, v. 42, 8 mar. 2021.

BISTRICHE GIUNTINI, E.; LAJOLO, F.; WENZEL DE MENEZES, E. Composição de alimentos: um pouco de história. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, v. 56, n. 3, p. 295–303, 2026.

BRASIL. **Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017**. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Brasília, DF: Presidência da República, [2017]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9013.htm. Acesso em: 16 abr. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Métodos oficiais para análise de produtos de origem animal**. Brasília, DF: MAPA, 2022.

CARLOS, A. et al. Índices de Conforto Térmico e suas Variações Sazonais em Cidades de Diferentes Dimensões na Região Amazônica (Thermal comfort indices and their seasonal variations in cities of different sizes in the Amazon Region). **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 6, n. 3, p. 478–487, 7 nov. 2013.

CAULA, F. C. B.; OLIVEIRA, M. P. DE; MAIA, E. L. Teor de colesterol e composição centesimal de algumas espécies de peixes do estado do Ceará. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 28, n. 4, p. 959–963, dez. 2008.

CORRÊA, F. D. C. et al. Avaliação físico-química e composição centesimal de filés de peixe comercializados em Belém do Pará, Brasil. **Scientia Plena**, v. 12, n. 12, 19 dez. 2016.

DAGOSTA, Fernando C. P.; PINNA, Mário De. The fishes of the Amazon: Distribution and biogeographical patterns, with a comprehensive list of species. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, v. 2019, n. 431, p. 1, 2019.



DE JESUS, L. D. G.; VITORINO, M. I.; DA SILVA SANTOS, M. R. Modulação climática da precipitação na produção de caranguejo do estuário paraense (Climatic rainfall modulation in the production of crab in the Pará's estuary). **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 10, n. 4, p. 993, 15 maio 2017.

ISAAC, V. J. et al. Ecologia da Fauna Ictífica. In: **Peixes e pesca no Solimões Amazonas: uma avaliação integrada**. Brasília, DF: IBAMA/MMA, 2012. p. 2-32.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. Coordenadores: Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea. 4. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. v. 1.

LIMA, D. P.; SILVA, J. A.; RIBEIRO, S. C. A. Influência da sazonalidade na composição química de peixes amazônicos. **Boletim do Instituto de Pesca**, [S. l.], v. 46, e573, 2020.

LOPES, V. et al. FATORES RELEVANTES NA COMPRA DE PEIXES NO MERCADO DE FERRO DO VER-O-PESO, BELÉM (PA). **Revista Valore**, v. 8, 19 maio 2023.

MARCENIUK, A. P. et al. The bycatch of piramutaba, *Brachyplatystoma vaillantii* industrial fishing in a salinity and depth gradient in the Amazon estuary, Brazil. **Acta Amazonica**, v. 53, n. 2, p. 93–106, jun. 2023.

MOURA, Hanna et al. Frontiers of the unknown: the value chain of meat and fish maw of acoupa weakfish from Amazon continental shelf. **Frontiers in Marine Science**, v. 12, n. 1549269, 2025.

OGAWA, M.; MAIA, E. L. Manual de pesca: ciência e tecnologia do pescado. São Paulo: Varela, 1999.

PIRES, D. R. et al. Aproveitamento do resíduo comestível do pescado: Aplicação e viabilidade. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, [S. l.], v. 9, n. 5, p. 6-11, 2014.

R CORE TEAM. R: a language and environment for statistical computing. Version 4.3.3. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing, 2024. Disponível em: <https://www.R-project.org/>. Acesso em: 04 abr. 2026.

REBELATTO, I. S. et al. **Composição química e valor nutricional do pescado**. [S. l.: s. n.], 2022.

SANTOS, G. M.; FERREIRA, E. J. G.; ZUANON, J. A. S. Peixes comerciais de Manaus.



Manaus: IBAMA/AM, 2014.

SARTORI, A. G. de O.; AMANCIO, R. D. Pescado: importância nutricional e consumo no Brasil. *Segurança Alimentar e Nutricional*, Campinas, v. 19, n. 2, p. 83–93, 2012. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8634613>. Acesso em: 16 abr. 2026.

SOARES, K. M.; GONÇALVES, A. A. Qualidade e segurança do pescado. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, São Paulo, v. 71, n. 1, p. 1-10, 2012. Disponível em: <https://periodicos.saude.sp.gov.br/RIAL/article/view/32393>. Acesso em: 16 abr. 2026.

SOUZA, A. F. L. de et al. Proximal and mineral composition of native fish species from Amazonas, Brazil. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, Maringá, v. 45, e61884, 2023. DOI: <https://doi.org/10.4025/actascianimsci.v45i1.61884>. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/actascianimsci/article/view/61884>. Acesso em: 16 abr. 2026.

TORRES, E. A. F. S. et al. Composição centesimal e valor calórico de alimentos de origem animal. *Food Science and Technology*, Campinas, v. 20, n. 2, p. 145–150, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-20612000000200003>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cta/a/8VfX3fXvXzXzXz/>. Acesso em: 16 abr. 2026.