

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DO CARAMUJO (*NERITINA ZEBRA*) COMO ALIMENTO

EVALUATION OF THE POTENTIAL OF THE ZEBRA SNAIL (*NERITINA ZEBRA*) AS FOOD

EVALUACIÓN DEL POTENCIAL DEL CARACOL CEBRA (*NERITINA ZEBRA*) COMO ALIMENTO

Ediana Santos Tavares¹, Jackelinne do Santos Rodrigues², Alan Reis dos Prazeres³, Erika Cibelle Costa da Silva⁴, Josyane Brasil da Silva⁵, Elen Vanessa Costa da Silva⁶

DOI: 10.54899/dcs.v22i85.3954

Recibido: 04/11/2025 | Aceptado: 28/11/2025 | Publicación en línea: 03/12/2025.

RESUMO

O caramujo (*Neritina zebra*) molusco muito comum no Distrito de Mosqueiro pode ser utilizado como alimento por se apresentar uma carne rica em proteína e pobre em lipídios, além de umidade alta, e baixo valor calórico, tanto *in natura* quanto cozida. O estudo objetivou comprovar suas características de qualidades através dos seus aspectos físico-químicos e microbiológicos, visando a comercialização de sua carne e/ou produtos derivados na gastronomia. Foram coletadas amostras de 3 pontos diferentes: área de várzea, praia do Bispo e praia de São Francisco. Foram realizadas análises físico-químicas (umidade, proteínas, lipídeos, cinzas, carboidratos e valor calórico) e análises microbiológicas (*Salmonella*, *Staphylococcus* e *Escherichia coli*). Observou-se que o *Neritina zebra* pode ser utilizado como alimento humano por apresentar valor considerável de proteína para organismo, ter um baixo teor de lipídios, de carboidratos, constituído assim um baixo valor calórico e ainda apresentar um teor alto de umidade e sais minerais em sua composição.

Palavras-chave: Alimento. Mosqueiro. Neretina Zebra. Proteína.

ABSTRACT

The zebra snail (*Neritina zebra*), a mollusk very common in the Mosqueiro District, can be used as food because its meat is rich in protein and low in lipids, in addition to having high moisture

¹ Tecnóloga em Gastronomia, Universidade do Estado do Pará, Belém, Pará, Brasil. E-mail: edianast25@gmail.com

² Tecnóloga em Gastronomia, Universidade do Estado do Pará, Belém, Pará, Brasil.

E-mail: jackelinne.rodrigues@hotmail.com

³ Mestre em Saúde Animal na Amazonia, Universidade do Estado do Pará, Castanhal, Pará, Brasil.

E-mail: alan.reisp@gmail.com

⁴ Mestranda pelo Programa de Pós Graduação em Agricultras Amazônicas, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil. E-mail: erikacibelle@ufpa.br

⁵ Doutora em Saúde Animal da Amazônia, Universidade do Estado do Pará, Castanhal, Pará, Brasil.

E-mail: josybrasil@uepa.br

⁶ Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade do Estado do Pará, Castanhal, Pará, Brasil.

E-mail: elen.vanessa@uepa.br

content and low caloric value, both raw and cooked. This study aimed to verify its quality characteristics through its physicochemical and microbiological aspects, aiming at the commercialization of its meat and/or derived products in gastronomy. Samples were collected from 3 different points: floodplain area, Bispo beach and São Francisco beach. Physicochemical analyses (moisture, proteins, lipids, ash, carbohydrates and caloric value) and microbiological analyses (Salmonella, Staphylococcus and Escherichia coli) were performed. It was observed that *Neritina zebra* can be used as human food because it has a considerable amount of protein for the body, a low lipid and carbohydrate content, thus constituting a low caloric value, and also presents a high content of moisture and mineral salts in its composition.

Keywords: Food. Mosqueiro. *Neritina zebra*. Protein.

RESUMEN

El caracol cebra (*Neritina zebra*), un molusco muy común en el distrito de Mosqueiro, se puede utilizar como alimento gracias a su carne rica en proteínas y baja en lípidos, además de tener un alto contenido de humedad y un bajo valor calórico, tanto cruda como cocida. Este estudio tuvo como objetivo verificar sus características de calidad a través de sus aspectos fisicoquímicos y microbiológicos, con el fin de comercializar su carne y/o productos derivados en la gastronomía. Se recolectaron muestras de tres puntos diferentes: zona de inundación, playa de Bispo y playa de São Francisco. Se realizaron análisis fisicoquímicos (humedad, proteínas, lípidos, cenizas, carbohidratos y valor calórico) y microbiológicos (Salmonella, Staphylococcus y Escherichia coli). Se ha observado que la *Neritina zebra* puede utilizarse como alimento humano debido a su alto contenido de proteínas, bajo contenido de lípidos y carbohidratos, lo que le confiere un bajo valor calórico, y a su alto contenido de humedad y sales minerales.

Palabras clave: Alimento. Ortiga. *Neritina zebra*. Proteína.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

O caramujo *Neritina zebra* é um gastrópode comum em área de várzea, banco de areia, predas em águas salobras. Ele é um molusco de água doce que geralmente é consumidos pelas populações ribeirinhas das áreas de ilhas e praias como distrito da ilha de Mosqueiro, ilha fluvial localizada na costa oriental do rio Pará, no braço sul do rio Amazonas, em frente à baía do Guajará. Possui uma área de aproximadamente 212 km² e está localizada a 70 km de distância do centro da capital Belém. No entanto a falta de estudos, de suas propriedades físico-químicas dificulta a comercialização desse molusco, bem como seu uso na gastronomia.

Segundo Faro (2018) as carnes de moluscos apresentam valores relativamente elevados

de carboidratos, quando comparados com outros tipos de pescado. Entretanto Milinsk (2018) relata a grande importância do consumo de carne na dieta humana, que a mesma é uma das maiores fontes de gordura. A importância da análise físico-química permite determinar a composição da carne de caramujo, incluindo teores de proteínas, lipídios e minerais. Isso é importante para avaliar seu valor nutricional e suas propriedades funcionais. Diante de vários estudos já realizados com caracol, observa-se a possibilidade do caracol da espécie *Neritina zebra* também ser uma possibilidade de potência nutricional.

A carne de caramujo pode estar sujeita à contaminação por patógenos, como bactérias (e.g., *Salmonella*, *E. coli*) e parasitas. A análise microbiológica é crucial para detectar esses agentes patogênicos e prevenir surtos de doenças alimentares.

Esta pesquisa teve como objetivos analisar as características físico-química (umidade, proteínas, cinzas lipídios, carboidratos e valor calórico) e microbiológica (*Salmonella Spp*, *Escherichia coli* e *Estafilococos*) do *Neritina zebra* coletados nas praias do distrito da ilha de Mosqueiro- Belem-PA, em duas áreas de praias e uma área de várzea que são banhadas pelo estuário do rio Pará – PA.

METODOLOGIA

A pesquisa desenvolveu-se com o caramujo da espécie *Neritina Zebra* de três regiões de Mosqueiro: Porto do Pelé (área de várzea), Praia do Bispo e na Praia de São Francisco. Os exemplares foram coletados vivos manualmente no período entre-marés, mas especificamente baixa mar. As amostras foram coletadas, congeladas e transportadas congeladas ao Laboratório de Alimentos da Universidade do Estado do Pará (UEPA), no município de Belém, Campus V, no Centro de Ciências Naturais e Tecnologia (CCNT).

Análises do Caramujo

As amostras coletadas foram descongeladas e retiradas a carne do molusco cru para análise de proteína, cinzas, umidade e lipídeos. As amostras foram pesadas e divididas para realização de cada análise:

Umidade: foi realizada secagem em estufa a 105°, durante 24 horas até peso constante de acordo com o método de Adolf Lutz (2008)

Cinzas: foram submetidas a temperatura para calcinação de acordo com a metodologia nº 938.08 da AOAC (1997), em forno mufla a 550 °C, por 8 horas.

Proteínas: as amostras foram submetidas ao método Kjeldahl, através da determinação do nitrogênio total da amostra, aplicando o fator de correção 6,25 de acordo com a metodologia nº 940.25 da AOAC (1997).

Lipídeos: o teor de lipídeos foi determinado por soxlet (TE – 044 TECNAL), por extração com éter de petróleo seguindo o método nº 948.22 da AOAC (1997).

Valor Calórico: foi determinado de acordo com os coeficientes de Atwater, que se aplicou através da somatória das médias de proteínas e carboidratos multiplicados por quatro e lipídios multiplicados por nove, de acordo com a equação:

$$\text{Valor Calórico (kcal/100g)} = [(\text{Proteína} \times 4) + (\text{carboidrato} \times 4) + (\text{lipídio} \times 9)]$$

Carboidratos: A fração de carboidratos foi determinada pela expressão abaixo:

$$\text{Valor de carboidratos} = 100 - (\% \text{ de umidade} + \% \text{ de cinzas} + \% \text{ de proteínas} + \% \text{ de lipídeos}).$$

As análises microbiológicas foram realizadas no laboratório de Microbiologia da Universidade do Estado do Pará. Foram realizados as análises de *Salmonella* spp, *Escherichia coli* e *Estafilococos*, as análises foram de acordo com a metodologia do Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos (2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 apresenta os resultados da composição centesimal do caramujo (*Neritina zebra*).

Tabela 1 – Resultados da composição centesimal do caramujo (*Neritina zebra*).

Amostra	Umidade %	Cinzas %	Proteínas %	Lipídeos %	Carboidrato%	Valor Calórico %
Área da Vázea	72	1,9	12,4	7,1	6,5	139,8 kcal/100g
P. Do Bispo	72	5,1	14,9	8,5	0,3	137,6 kcal/100g
P. S. Francisco	74	2,5	14,1	5,1	4,1	119,6 kcal/100g

Fonte: Autor

As amostras apresentaram valor de umidade variando entre 72 e 74%, semelhante ao de Faro (2018) que encontrou valor de 72% em trabalho realizado com *Neritina Zebra* na comunidade de Monsarás na ilha do Marajó em área de praia. Também apresentou semelhança

com outro molusco gastrópode marinho *P. tupiniquim* que apresentou 70,12% a 71,8% de umidade (Lopes et al., 2017). Entretanto Sales et al., (2017) encontrou em ostra e sarnambi um teor de umidade mais alto que de *Neritina zebra*, entre 78,54% a 79,00% de umidade. Embora na literatura haja poucas informações sobre caramujos *N. zebra*, a composição centesimal se assemelha a pescados de modo geral, variando na faixa de 64 a 90% próximo ao encontrado em pescados no trabalho de Viana et al (2013).

As análises de cinzas ficaram entre 1,92 a 5,02% onde pode-se perceber que na Praia do Bispo apresentou maior porcentagem entre as análises. É uma região com muitas pedras e foi observado nas cinzas a coloração avermelhada, característico do habitat. Esses valores se assemelham ao de *P. tupiniquim* que apresentou 2,73% (Lopes et al., 2017), e de ostra Sarnambi 2,50 e 2,12% (Sales et al., 2017), assim *N. zebra* tem uma grande semelhança de minerais quando comparado a outros animais marinhos.

Na análise de proteína as amostras apresentaram valores entre 12% a 14%, onde pode-se observar que a menor porcentagem de proteína bruta foi na área de várzea. De acordo com Torres et al. (2000), são grandes as dificuldades para se comparar resultados de teor proteico, mesmo entre animais da mesma espécie, justificadas pelas distintas regiões de coleta destes animais e os diferentes estágios do ciclo reprodutivo. No trabalho de Faro (2018) o valor de proteína apresentou-se em níveis mais altos chegando a 18% enquanto nos animais da ilha de Mosqueiro apresentou média de 14% de proteína bruta, mas com semelhança ao teor de proteína do Sarnambi encontrado por Sales et al., (2017) entre 13,95% a 14,40. Os teores de proteínas obtidos e comparados a outros animais marinhos comprovam a riqueza na carne do caramujo.

O valor de lipídeo foi de 5,1 a 8,5% e maior quando comparado aos valores do Sarnambi que foi de 2,68 % a 3,00 % (Sales et al., 2017) e o de *P. tupiniquim* de 1,03% apresentado por Lopes et al.,(2017). Mas ainda obtendo um teor baixo em relação a outros alimentos de proteína animal. Fuentes et al (2009) apontaram a variação na composição centesimal de moluscos originários de diferentes locais, enquanto, Li et al. (2010) observaram a variação em função da sazonalidade.

Os valores de carboidratos foram diretamente influenciados pelos valores de cinzas onde as amostras da Praia do Bispo apresentaram menor valor. Amostras de ostras de mangue (*Crassostrea rhizophorae*) apresentaram carboidratos entre 0,57% e 2,05% (Pascoal, 2008) semelhante às amostras de carboidratos de *N. zebra* (0,3% à 6,5%) ambas sendo classificadas como pescados magros.

O valor calórico situou-se dentro do encontrado para pescados, as medias dos valores calóricos de *Neritina zebra* foi de 139,8 kcal/100g na Área de Várzea, 137,6 kcal/100g na Praia do Bispo e 119,6 kcal/100g na Praia de São Francisco, valores maiores que o encontrado por Sales et al., (2017) em Sarnambi que foi de 86,64kcal/100g, e por Franco, (2002), em camarão que foi de 101 kcal/100g. Quando comparado com a carnes do Sarnambí encontrada na praia de algodoal (Salleset al. 2017) o mesmo apresentou menor valor calórico de 86,64 a 86,92 kcal/100g comparado com valor do *N. Zebra* com 139,8 kcal/100g. Considerando estudados com *Neritina Zebra*, pode-se constatar que produto analisados constituem-se de alimentos indicados para uma dieta adequada no padrão atual, pois é importantes fonte proteicas com reduzido teor lipídico e calórico, podendo ser utilizado na gastronomia.

A Tabela 2 apresenta os resultados das análises microbiológicas do caramujo (*Neritina zebra*).

Tabela 2: Resultado das análises microbiológicas do caramujo (*Neritina Zebra*).

Amostras	<i>Salmonella spp</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Stafilococos aureus</i>
Área da Várzea	Presença	3,6 NMP/g	Ausência
P. Do Bispo	Presença	1,100 NMP/g	Ausência
P. S. Francisco	Ausente	1,5 NMP/g	Ausência
Legislação (BRASIL, 2022)	Ausente	5x10 ⁴	-----

Fonte: Autor

Pode-se observar que o local em que o *Neritina zebra* se encontrava influenciou no resultado das analise microbiológica, por ser um organismo que se alimenta de substrato. Nas amostras da Praia do Bispo constatou-se presença de *Salmonella* e *Escherichia coli* e foram coletadas em um ambiente poluído principalmente por esgoto influenciando na sanidade de sua carne, local que fica dentro da cidade rodeada por prédios comercias e residências sem saneamento básico adequado, uma região de muitas pedras.

As amostras da área de Várzea apresentaram maiores índices de *Escherichia coli* e presença de *Salmonella* visto que foi coletado em uma região de porto com comércio e residências de palafitas ao entorno, presença de uma grande poluição na área, como esgotos e muitas vezes os próprios moradores jogam o lixo doméstico na maré, há também fluxo de embarcação de embarque e desembarque de pessoas e pescados.

Na Praia de São Francisco a amostra obteve ausência de *Salmonella*, esta área fica afastada da cidade e é um local privado onde são tomados os devidos cuidados com o meio ambiente e

esgoto.

Pesquisas com moluscos gastrópodes demonstram que a origem ambiental é um fator principal para sua característica ambiental, microbiológica, e que identificam as possíveis fontes de contaminação. O número de microrganismos presentes em ambiente marítimo e estuarino depende da sazonalidade, clima e fatores antropogênicos, sendo que a contaminação microbiana das águas onde os bivalves se desenvolvem é considerada o principal risco. (Oliveira 2018).

Nenhuma amostra apresentou *Staphylococcus aureus*, micro-organismo que tem como hábitat principal as mãos e as vias orais e nasais dos indivíduos. As amostras de *N. Zebra* foram manipuladas com todos os cuidados necessários de higiene para que não houvesse contaminação na amostra.

Segundo Alves (2019), o Brasil conta com uma grande riqueza de biodiversidade em seu território. Tanto no meio terrestre como no meio aquático, o país detém uma quantidade de espécies significativa. Desta forma, em prol da manutenção desta característica, é necessário que projetos e programas de conservação de espécies sejam executados, garantindo o desenvolvimento econômico do país junto à disseminação da importância da preservação do meio ambiente para manutenção da qualidade de vida da população.

Neste sentido *N. Zebra* é um desses animais que sofre com a influência de poluição na sua carne, deixando a população que consome a carne do caramujo em alerta aos pontos de coletas deste animal.

CONCLUSÃO

O molusco apesar de seu tamanho ser pequeno em rendimento de carne observou-se que o *Neritina zebra* pode ser utilizado como alimento humano por apresentar valor considerável de proteína para organismo, ter um baixo teor de lipídios, de carboidratos, constituído assim um baixo valor calórico e ainda apresentar um teor alto de umidade e sais minerais em sua composição. No entanto para a ingestão é necessário tratamento de lavagem e de cocção devido seu habitat ser poluído. O estudo mostra a importância científica de determinadas matérias primas que são desconhecidas da população mas que possuem alto valor nutritivo e de fácil acesso a populações carentes.

Recomenda-se estudos sobre a vida de prateleira do caracol, assim como agregação de valor através da elaboração de produtos alimentícios como embutidos, hamburguers, marinados

etc.

REFERÊNCIAS

AOAC. **Official methods for analysis of the Association of Analytical Chemistry** (15th ed.). Pp. 931- 935. Arlington, VA, USA: Association of Official Chemists, Inc. 1997.

BORGES A. N. 2010. **Crescimento e dinâmica populacional neritina zebra na região do entremarés da Ilha de Mosqueiro, Belém-PA**. Trabalho de Conclusão de Curso, 27p.

BRASIL. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA- diretoria colegiada – **Instrução Normativa N° 60, De 23 De Dezembro De 2019**. N° 249 –DOU – 26/12/19 – Seção 1 – p.133. DOU nº 126, de 6 de julho de 2022.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. - **RDC N° 724, DE 1º DE JULHO DE 2022**. Dispõe sobre os padrões microbiológicos dos alimentos e sua aplicação.

DOS ANJOS, Natália Fernandes, TOMITA, Rubia Yuri. **Estudo do valor nutricional do pescado visando agregação de valor e estímulo ao seu consumo**. Conference: VII Simpósio de Controle de Qualidade do Pescado (2016).

FARO, Adriano Carvalho. **Caracterização Biomorfométrica e Avaliações Microbiológica, Centesimal e de Aminoácidos do Gastrópode Neritina Zebra (Bruguière,1792) do Distrito de Monsarás, Salvaterra, Ilha do Marajó – PA**, Trabalho de Conclusão de curso. Universidade do Estado do Pará, 2018.

FRANCO, G.V.E. Nutrição. **Texto Básico e Tabela de Composição Química de Alimentos**. 6. ed. São Paulo. Livraria Atheneu, 2002.

FERNANDES M. L. B.; R. L. S.; Mello, and D. O. Tenório. 1995. A família neritidae no complexo Estuarino- lagunar de Suape- PE, Brasil. **Tropical Oceanography** 23 (1): 203-209.

FUENTES, A.; FERNANDEZ;SEGOVIA, I.; ESCRICHE, I.; SERRA, J.A. 2009 Comparison of Physico; chemical parameters and composition of mussels *Mytilus galloprovincialis* from diferente Spanish origins. **Food chemistry**, England, 112(2): 295;302.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ (São Paulo). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**/coordenadores Odair Zenebron,Neeus SadoccoPascuet e Paulo Tiglea—São Paulo: instituto Adolfo Lutz, 2008.

LI, G.P; LI, J.; LI, D. 2010 Seasonal variation in nutrient composition of *M. coruscus* from China. **Journal of Agricultural and food chemistry**, Washington, 58 (13), 7831-7837

MAPA. (2003). Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Secretaria de defesa Agropecuária. Instrução Normativa N° 62, de 26 de agosto.

OLIVEIRA, J.; CUNHA, A.; CASTILHO, F.; ROMALDE, J. L.; PEREIRA, M. J. Microbial contamination and purification of bivalve shellfish: Crucial aspects in monitoring and future perspectives – A mini review. **Food Control**.v2, n 4, 2019.

OLIVEIRA, V. G. **Pereira de, Segurança Sanitária Dos Moluscos Bivalves Vivos Produzidos Em Zonas Estuarinas Portuguesas E Respetivo Controlo Oficial**- Universidade De Lisboa Faculdade de Medicina Veterinária.

PASCOAL, Jadna Cilene Moreira. **Influência da sazonalidade no valor nutricional de ostras (*Crassostrea Rhizophorae*) cultivadas na Barra de São Miguel-AL**, 2008

RIOS E. C. **Seashells of Brazil**. Rio Grande, Editora da Fundação Universidade do Rio Grande, 492 p. 1994.

SILVA NEUSELY DA. **Manual de métodos de análise microbiológicas de alimentos**/ [et al.] -3.ed.- São Paulo: Livraria Varela,2007. 552p.

TORRES, E.A.F.S; CAMPOS, N.C.; DUARTE, M.; GARBELOTTI, M.L.; PHILIPPI, S.T.; MINAZZI; RODRIGUES, R.S. 2000 Composição centesimal e valor calórico de alimentos de origem animal. **Ciência e tecnologia de alimentos**. Campinas 20(2): 145-150.

VIANA, Z. C. Vilasboas; Silva, E. da; Fernandes, G. Borges; Santos, V. L. C. Souza. Composição centesimal em músculo de peixes no litoral do estado da Bahia/ Brasil Ver. **Ciênc. Méd. Biol.**, Salvador, v.12, n.2, p.157-162, mai./ago. 2013