II JORNADA NACIONAL DE EXTENSÃO DA UEMA
II FÓRUM ACADÊMICO INDÍGENA DA UEMA
TEMA: EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E DESENVOLVIMENTO SOCIOPRODUTIVO
27 A 29 DE MAIO | UEMA SÃO LUÍS-MA
REALIZAÇÃO: Uema Proexae APOIO: ISPN PiPoU VALE

APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DE CAMARÃO NO ENRIQUECIMENTO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS FUNCIONAIS

Alexandra Alves da Silva
Universidade Estadual do Maranhão
Pedro Neto de Sousa Silva
Universidade Estadual do Maranhão
Andrea Christina Gomes de Azevedo-Cutrim
Universidade Estadual do Maranhão

Resumo: Os alimentos funcionais têm ganhado destaque devido à crescente busca por hábitos alimentares mais saudáveis e sustentáveis. Nesse contexto, o aproveitamento de resíduos provenientes do processamento de crustáceos apresenta potencial para aplicação biotecnológica na produção de alimentos enriquecidos nutricionalmente. Este trabalho teve como objetivo desenvolver *snacks* utilizando farinha de resíduos de camarão (*Litopenaeus vannamei*), visando o aproveitamento sustentável desses resíduos e sua aplicação em ações extensionistas. A metodologia consistiu na obtenção de resíduos de camarão, incluindo cabeças, caudas e carapaças, submetidas às etapas de higienização, desidratação em forno convencional, trituração e peneiramento para obtenção da farinha. A partir desse ingrediente foram elaborados *snacks* de camarão enriquecidos com farinha proveniente dos resíduos processados. Posteriormente, realizaram-se análises físico-químicas de pH, sólidos solúveis totais (°Brix), salinidade e densidade, além de observações sensoriais relacionadas à aparência, aroma, sabor e textura. Os resultados demonstraram que a incorporação da farinha de camarão foi tecnologicamente viável, apresentando potencial para enriquecimento nutricional dos produtos desenvolvidos. Os *snacks* apresentavam coloração dourada, textura crocante e aspecto homogêneo, embora tenha sido observado leve aroma característico de crustáceo. Conclui-se que o aproveitamento de resíduos de camarão representa alternativa promissora para redução de impactos ambientais, agregação de valor nutricional e desenvolvimento de alimentos funcionais sustentáveis.

Palavras-chave: Alimentos funcionais, Crustáceos, Sustentabilidade

<alexandraalvez2006@gmail.com>, <pnetodesousasilva@gmail.com>, <andrea.azevedo.uema@gmail.com>

1. Introdução

O crescente interesse por hábitos alimentares mais saudáveis tem impulsionado a busca por alimentos funcionais, devido à relação entre alimentação, qualidade de vida e prevenção de doenças (Moratoya *et al*., 2013). Nesse contexto, os alimentos funcionais destacam-se por apresentarem compostos bioativos capazes de promover benefícios à saúde (Guimarães; Oliveira, 2014). Além disso, resíduos provenientes do processamento de camarão possuem elevado potencial biotecnológico, uma vez que grande parte do animal é descartada durante o processamento industrial, podendo causar impactos ambientais quando o descarte ocorre inadequadamente (Assis *et al*., 2008).

Dessa forma, o reaproveitamento desses resíduos surge como alternativa sustentável, contribuindo para redução do desperdício e agregação de valor aos subprodutos da indústria pesqueira. Ademais, os resíduos de camarão apresentam compostos importantes, como quitina, quitosana e ômega-3, que possuem propriedades antioxidantes e nutricionais, favorecendo sua aplicação no desenvolvimento de alimentos funcionais (Kumar, 2000).

Nesse sentido, o aproveitamento biotecnológico de resíduos de camarão representa uma alternativa promissora para a produção de alimentos funcionais, associando inovação tecnológica, sustentabilidade ambiental e melhor utilização dos recursos naturais. Além de contribuir para a redução dos impactos ambientais gerados pela carcinicultura e pela indústria pesqueira, essa prática também favorece o desenvolvimento de produtos mais nutritivos e alinhados às demandas atuais por alimentação saudável e sustentável.

2. Material e Métodos

2.1 Obtenção e preparo de farinha

O estudo iniciou-se com levantamento bibliográfico em bases científicas como Google Scholar, SciELO e Periódicos CAPES, abordando temas relacionados ao aproveitamento de resíduos de crustáceos, alimentos funcionais, biotecnologia e sustentabilidade alimentar. Essa etapa permitiu reunir embasamento teórico para o desenvolvimento das formulações alimentícias e para compreensão das propriedades nutricionais e tecnológicas da farinha de camarão.

A biomassa de camarão foi adquirida em feiras do município de Paço do Lumiar – MA e encaminhada ao Laboratório de Biologia Vegetal e Marinha da Universidade Estadual do Maranhão (LBVM/UEMA), onde foram realizadas as etapas experimentais. Inicialmente, os resíduos do camarão, incluindo cabeças, caudas e carapaças, foram separadas e higienizadas em água corrente. Em seguida, o material foi desidratado em forno

<alexandraalvez2006@gmail.com>, <pnetodesousasilva@gmail.com>, <andrea.azevedo.uema@gmail.com>

convencional a 200°C por aproximadamente três horas. Após a secagem, os resíduos passaram por trituração e peneiramento até a obtenção de uma farinha fina e homogênea, sendo posteriormente armazenada em recipientes herméticos para preservação de suas características.

2.2 Preparo de Snacks e Análises Físico-Químicas

Para elaboração dos snacks utilizaram-se farinha de trigo, farinha de camarão, manteiga e ovos, os quais foram misturados até a obtenção de massa homogênea. Em seguida, a massa foi refrigerada por aproximadamente vinte minutos para facilitar a modelagem dos snacks. Posteriormente, os produtos foram submetidos à cocção em forno convencional até apresentarem coloração dourada e textura crocante. Após o preparo, os snacks foram disponibilizados para degustação por adultos não treinados. Além disso, realizaram-se análises físico-químicas de pH, °Brix, salinidade e densidade, bem como ações extensionistas voltadas à conscientização sobre sustentabilidade e aproveitamento de resíduos alimentícios, fortalecendo a integração entre ensino, pesquisa e extensão.

3. Resultados

3.1 Caracterização das formulações obtidas

Os *snacks* apresentaram coloração dourada, aspecto homogêneo e textura firme e crocante após a cocção, seguindo a formulação observada na tabela 1. Entretanto, observou-se leve aroma característico de crustáceo, o que pode influenciar na aceitação do produto dependendo do público consumidor. Os resultados demonstraram que a utilização da farinha de camarão foi viável tecnologicamente, sem comprometer a estrutura e qualidade da formulação.

Tabela 1 – Formulação utilizada com resíduos de camarão no preparo dos *snacks*.

Item	F1
Farinha de Camarão	20g
Farinha de trigo	100g
Manteiga	130g

Fonte: Autoria própria, 2026.

3.2 Análises Físico-Químicas

Em relação às análises físico-químicas, observou-se que a farinha de camarão apresentou valor de 7,00 para sólidos solúveis totais (°Brix), enquanto os *snacks* apresentaram 6,33 ± 0,21, indicando, portanto, estabilidade na concentração de solutos após o processamento

<alexandraalvez2006@gmail.com>, <pnetodesousasilva@gmail.com>, <andrea.azevedo.uema@gmail.com>

térmico. Quanto ao pH, a farinha apresentou valor de 0,10 ± 1,70 e os *snacks* 1,00 ± 0,00, demonstrando elevada acidez e sugerindo, dessa forma, possível necessidade de revisão nos procedimentos de calibração e medição. No parâmetro de salinidade, a farinha apresentou maior índice (10%) devido à concentração natural da matéria-prima.

Em contrapartida, os *snacks* apresentaram redução para 5%, em razão da adição de outros ingredientes à formulação, contribuindo, assim, para menor teor de sódio no produto. Além disso, em relação à densidade, a farinha apresentou valor de 1007,00 ± 1,00, caracterizando uma amostra seca e fina, enquanto os *snacks* apresentaram menor densidade (1003,33 ± 1,15), relacionada à textura leve e crocante obtida durante a cocção. De modo geral, os resultados demonstraram que a utilização da farinha de camarão na produção de *snacks* foi tecnologicamente viável, apresentando potencial para aplicação em alimentos funcionais e sustentáveis (Tabela 2).

Tabela 2 – Resultados dos testes de Brix, pH, salinidade e densidade para as amostras de farinha e *snacks*.

AMOSTRAS	°Brix	pH	Salinidade	Densidade
Farinha de Camarão	7,00 ± 0,00	0,10 ± 1,70	10,00 ± 0,00	1007,00 ± 1,00
Snacks de Camarão	6,33 ± 0,21	1,00 ± 0,00	5,00 ± 0,00	1003,33 ± 1,15

Fonte: Autoria própria, 2026.

4. Discussão

Os resultados obtidos demonstraram que a utilização da farinha de resíduos de camarão na produção de snacks foi tecnologicamente viável, apresentando características sensoriais satisfatórias, como coloração dourada, textura crocante e aspecto homogêneo após a cocção. Além disso, observou-se que a incorporação da farinha não comprometeu a qualidade estrutural do produto, evidenciando seu potencial para aplicação em alimentos funcionais. Nesse contexto, estudos destacam que resíduos provenientes do processamento de crustáceos possuem compostos com importante aplicação tecnológica e nutricional, favorecendo o desenvolvimento de produtos alimentícios mais sustentáveis (Antunes *et al*, 2016).

Ademais, o reaproveitamento desses resíduos contribui para redução do desperdício e valorização da matéria-prima, incentivando práticas sustentáveis na indústria alimentícia (Sobral *et al*., 2024). Dessa forma, os snacks elaborados com farinha de camarão apresentam potencial para unir sustentabilidade, inovação e valor nutricional.

5. Conclusões

Os snacks enriquecidos com farinha de camarão apresentaram resultados promissores nos aspectos nutricionais, tecnológicos e sensoriais. As análises físico-químicas demonstraram boa estabilidade e padronização do produto, enquanto a farinha de camarão agregou valor proteico e mineral sem comprometer a qualidade estrutural dos snacks, que apresentaram textura crocante e aspecto homogêneo de acordo com a de degustação de adultos não treinados.

<alexandraalvez2006@gmail.com>, <pnetodesousasilva@gmail.com>, <andrea.azevedo.uema@gmail.com>

Além disso, o aproveitamento de resíduos de camarão mostrou-se uma alternativa sustentável, contribuindo para redução do desperdício e valorização de subprodutos da indústria pesqueira. Ademais, o projeto fortaleceu a integração entre ensino, pesquisa e extensão, incentivando a divulgação científica e ampliando o conhecimento sobre alimentos funcionais e sustentáveis. Dessa forma, os resultados evidenciaram o potencial da farinha de camarão na produção de alimentos inovadores com aplicação tecnológica e nutricional.

Referências

ASSIS, A. S.; STAMFORD, T. C. M.; STAMFORD, T. L. M. Bioconversão de resíduos de camarão *Litopenaeus vannamei* (Booner, 1931) para produção de biofilme de quitosana. **Revista Iberoamericana de Polímeros**, v. 9, n. 8, p. 480-499, out, 2008.

GUIMARÃES, Larissa Machado; DE OLIVEIRA, Daniela Soares. Influência de uma alimentação saudável para longevidade e prevenção de doenças. **Revista Interciência e Sociedade,** v. 4, n. 2, p. 8-8, 2014.

KUMAR, M. N. V. Ravi. A review of chitin and chitosan applications. **Reactive and Functional Polymers**, v. 46, n. 1, p. 1-27, 2000.

SANTOS, A. F.; SILVA, M. C.; OLIVEIRA, J. R. Aplicação de quitosana em produtos alimentícios: propriedades funcionais e tecnológicas. **Revista Brasileira de Tecnologia de Alimentos,** v. 23, n. 1, p. 1-10, 2020.

MORATOYA, Elsie Estela *et al*. Mudanças no padrão de consumo alimentar no Brasil e no mundo. **Revista de Política agrícola**, v. 22, n. 1, p. 72-84, 2013

SILVA, R. M. *et al.* Aceitação sensorial de produtos de panificação enriquecidos com ingredientes funcionais. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 43, n. 2, 2020.

ANTUNES Valcareggi, S. A.; Hense, H.; Ferreira, S. R. S. Subprodutos com importância tecnológica provenientes do resíduo de crustáceos e suas aplicações**. Revista E-TECH**: **Tecnologias Para Competitividade Industrial** - ISSN - 1983-1838, 9(2), 117–136. 2016. https://doi.org/10.18624/e-tech.v9i2.774

SOBRAL, Aline Ferreira, *et al*. **Revisão Bibliográfica**: Transformando resíduos em recursos: tendências na inovação tecnológica para valorização de resíduo agroindustrial revisión bibliográfica: transformando residuos en recursos: tendencias en la innovación tecnológica para la valorización.

<alexandraalvez2006@gmail.com>, <pnetodesousasilva@gmail.com>, <andrea.azevedo.uema@gmail.com>