

# Desenvolvimento e caracterização físico-química e sensorial de nuggets formulados com concentrado protéico de pescado— *MARINE BEEF*

J. F. Souza; N. N. Bitencourt; C. S. Gomes; J. K. Oliveira; R. M. Santos;  
I. A. O. Reis; M. L. Nunes; N. Narain

*Engenharia de Alimentos/LTA-Laboratório de Tecnologia de Alimentos/Departamento de Engenharia de Química/CCET/Universidade Federal de Sergipe. Cidade Universitária Prof. José Aloísio de Campos, Jardim Rosa Elze – 49.100-000. São Cristóvão - Sergipe – Brasil*

*E-mail: juliannafreire@hotmail.com*

---

O aproveitamento de proteínas de pescado resultantes do processo de industrialização de subprodutos constitui-se em uma alternativa promissora na elaboração de produtos alimentícios de boa qualidade nutricional. A pesquisa constou no desenvolvimento de tecnologia de produção de nugget de *marine beef* - concentrado protéico texturizado de pescado – obtido a partir de filés de tilápia, e teve como objetivo a caracterização sensorial. Foram elaboradas duas formulações de nuggets, através do uso de flavorizantes naturais: camarão e carne. O processamento dos nuggets é de grande aceitação dos consumidores em função de sua praticidade e fácil preparo. As formulações estão de acordo com a legislação vigente nos quesitos físico-químicos. Analizando-se dos testes sensoriais notou-se que há uma clara intenção de consumo dos produtos. Os resultados experimentais mostraram bons atributos nutricionais e sensoriais.

*Palavras-Chave: nuggets, marine beef, formulações, avaliação sensorial.*

The use of fish proteins result from industrialization of sub products show a great alternative for production of new food products with good nutritional quality. This research shows the development of production technology of *marine beef* – fish's concentrated protein – nugget, from tilapia fillet, and sensorial evaluation as the main goal. Two formulations were produced, using natural flavorizante: shrimp and meat. The procedure of the nuggets is very acceptable because of the easy preparation. The formulations respect the national physic-chemistry legislation. The sensorial analyses show the clear intention of the consumption of the nuggets. The experimental results have showed good nutritional and sensorial attributes.

*Keywords: nuggets, marine beef, formulations, sensorial evaluation.*

---

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos países que menos consome pescado no mundo. Isto se deve as poucas informações que estão disponíveis sobre a composição química do pescado brasileiro, prejudicando o estabelecimento de dietas balanceadas e desproporcionando subsídios à indústria pesqueira. Estes tipos de dados podem ser fatores de incentivo ao consumo de peixes. Além do sabor agradável, o peixe é altamente nutritivo e rico em proteínas completas, ferro e outros minerais, sendo também fonte de vitaminas [1].

O processamento de pescado, destinado a industrialização e comercialização para consumo humano, rende de 20 a 70% de matéria-prima. Além do fornecimento de alimentos altamente nutritivos, gera-se também grande quantidade de resíduos. Tanto a carne quanto os resíduos provenientes da indústria do pescado podem ser facilmente transformados em produtos com novas formas de aproveitamento [1].

O concentrado protéico de pescado – *marine beef* – apresenta todas as características de um alimento amplamente utilizado no mundo, solucionando problemas de utilização de pescados, e/ou de seus resíduos. É um produto concentrado à base de proteínas (75%) e tem como requisitos básicos: o baixo custo, baixo teor de gordura e umidade, desodorizado, alta digestibilidade, fácil estocagem, não necessita refrigeração e tem grande vida útil. A grande

capacidade de hidratação e suas propriedades funcionais facilitam a inclusão em alimentos diversos (embutidos ou formulados). A tecnologia base do processo de produção de concentrados protéicos de pescado é concentração da sua proteína e a deslipidificação do pescado através da extração dos lipídeos, via solventes, usando o método químico [2].

A capacidade de absorção de água faz com que a estrutura fique similar a da carne bovina após a rehidratação, porém com uma composição em proteínas mais elevada. Sem sabor característico de pescado que após reidratado pode ser moldado e utilizado na elaboração de produtos com formatos e sabores variados. Por apresentar características organolépticas importantes, como ausência do odor característico de pescado.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

A matéria prima consiste em concentrados protéicos (*marine beef*) da carne da tilápia (*Oreochromis niloticus*). O *marine beef* foi produzido através subseqüentes processos de moagem, lavagem e imersão em etanol, prosseguido de secagem (35°C). Para a produção dos nuggets foi utilizada uma proporção de 35% de *marine beef* não-reidratado e adicionado os saborizantes/flavorizantes (5%) correspondendo aos sabores: carne e camarão.

À mistura de *marine beef* reidratado e saborizantes foram incorporados aos demais ingredientes, conforme consta das formulações apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Formulações de Nuggets elaborados a partir do *Marine beef*.

Ingredientes/Formulação (%)	Flavorizantes	
	Carne	Camarão
Marinbeef (reidratado 2x)	70	70
Ovo	5	5
Farinha de trigo	10	10
Farinha de rosca	5	5
Caldo de carne	5	-
Farinha de camarão	-	5
Glutamato monossódico	0,5	0,5
Condimento	4,5	4,5

Logo após a obtenção da massa homogênea, os *nuggets* foram moldados na forma circular e achatada (molde padrão comercial para *nuggets*). Em seguida foram empanados em farinha de trigo seguido de imersão numa solução de ovo batido e misturados na farinha de rosca. Posteriormente, os *nuggets* já prontos, foram embalados em embalagens de filme plástico e congelados a uma temperatura de -18°C.

Nas determinações químicas foram analisados: cinzas [3], umidade, proteínas [3], lipídeos [3] e carboidratos.

A aceitabilidade dos produtos foi avaliada em função de suas características sensoriais, onde um grupo de 15 provadores não treinados e escolhidos aleatoriamente. Os provadores selecionados dispunham de tempo e tinham interesse em participar dos testes. Os testes utilizados foram: Teste de perfil de características, Teste de Aceitabilidade, Teste de Atitude e Teste de preferência.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com regulamentos técnicos ficam estabelecidas algumas características máximas de qualidade para produtos reestruturados, *nuggets*, onde lipídeos, carboidratos e umidade são respectivamente, 30%, 10% e 70%, e o mínimo para proteínas é de 8%. As formulações de *nuggets* produzidas e analisadas, sabor camarão e sabor carne, estão dentro dos padrões de qualidade estabelecidos pela legislação. As amostras apresentaram baixo a médio teor de lipídeos, resultando num baixo valor calórico. O *nugget* de camarão teve uma quantidade

de lipídeo pouco menor, 6,30%, que o *nugget* de carne, 7,56%, resultando em menor quantidade de calorias. O alto valor protéico é proveniente da matéria-prima que tem uma grande concentração de proteínas, *marine beef*.

Tabela 2 – Composição centesimal e valor calórico das formulações de nuggets de *marine beef*.

Nuggets	Umidade (%)	Cinzas (%)	Lipídeos (%)	Proteínas (%)	Carboidratos (%)	Calorias kcal/100g
Camarão	59,8	4,21	6,30	25,68	4,01	175
Carne	59,7	3,44	7,56	22,35	6,95	185

Como as formulações do produto desenvolvido não possuem marca comercial similar, e no mercado consumidor não é encontrado nuggets nessas condições, foi utilizado uma marca comercial comum sabor carne bovina, para uma possível avaliação sensorial. A análise dos resultados foi realizada por Estatística Descritiva, utilizando programa Assistat 7.4 versão beta e utilizando o teste de Tukey. Foram considerados os tratamentos nas duas formulações de nuggets de *marine beef* produzidas e na formulação padrão, avaliadas por 15 julgadores. Os resultados das análises estão representados graficamente.

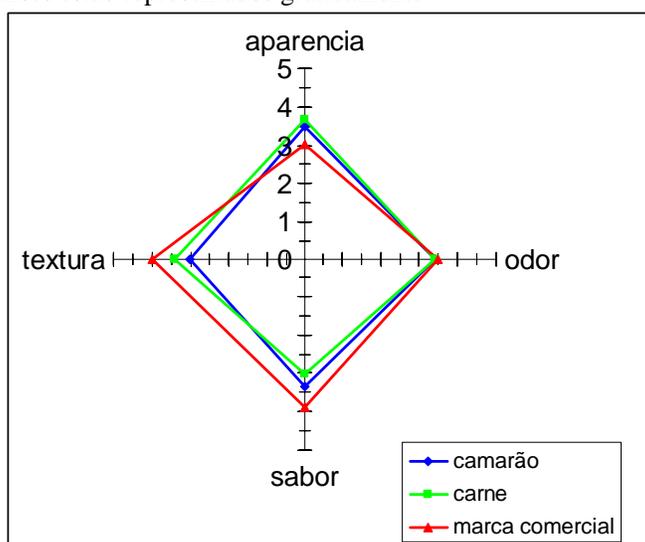


Figura 1 – Perfil de Características das formulações de nuggets utilizados

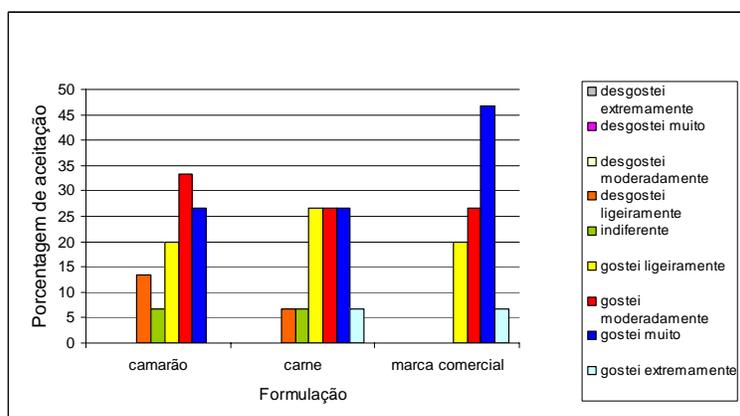


Figura 2 – Gráfico Representativo da Aceitabilidade dos Nuggets

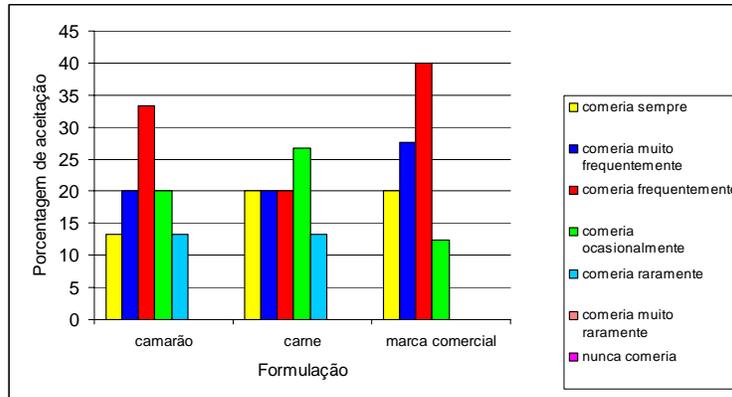


Figura 3 – Gráfico representativo do teste de intenção de consumo das formulações de nuggets testadas.

A avaliação sensorial dos nuggets indicou uma boa aceitação, não havendo diferença significativa, nas formulações, sabor camarão, carne e a marca comercial. No teste de perfil de características, os parâmetros odor, sabor e textura, apresentaram-se todas dentro dos padrões aceitáveis de qualidade. No teste de aceitabilidade as amostras, sabor camarão e sabor carne, estão dentro da faixa de aceitabilidade, estando acima de “gostei moderadamente”. Através do teste de atitude notou-se que há uma clara intenção de consumo dos produtos.

As formulações produzidas em laboratório mostraram-se de grande aceitação pelos avaliadores. Todas encontrando-se dentro dos padrões aceitáveis de qualidade. A marca comercial mostrou-se mais aceitável. Conclui-se que o costume com a marca comercial e a maior quantidade de lipídeos, teve maior vantagem na escolha pelos consumidores.

#### 4. CONCLUSÃO

Este estudo mostra um grande teor de proteínas dos nuggets elaborados a base de *marine beef* e ótimas qualidades sensoriais. Os estudos sensoriais analisados comprovaram uma grande aceitabilidade em todos os quesitos e notou-se que há uma clara intenção de consumo dos produtos.

- BRUSCHI, F. L. F., *Rendimento, composição química e perfil de ácidos graxos de pescados e seus resíduos: uma comparação*. Itajaí-SP. 2001
- OETTERER, M. *Proteínas do Pescado*. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. São Paulo-SP. Disponível em: <<http://www.unimep.br/phpg/editora/revistaspdf/rct19art09.pdf>> Acesso em: 25 de maio de 2007, às 15:10h.
- INSTITUTO ADOLPHO LUTZ. *Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz*. São Paulo. v.1. 1985.