



## Composição Centesimal de *Nuggets* Elaborados a Partir de Pescado com Aplicação de Espessante Natural

Monique de Oliveira Maia<sup>1</sup>, Janete Lana da Silva<sup>1</sup>, Lorena Galdino da Franca<sup>1</sup>, Mônica de Oliveira Maia<sup>2</sup>, Marlene Nunes Damaceno<sup>3</sup>, Renata Chastinet Braga<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduandas do curso de Tecnologia em Alimentos do IFCE *Campus* Limoeiro do Norte e integrantes de projetos de bolsa de pesquisa do CNPq. [moniquemaia@hotmail.com](mailto:moniquemaia@hotmail.com); [janetelana1@hotmail.com](mailto:janetelana1@hotmail.com); [lorena\\_galdino@hotmail.com](mailto:lorena_galdino@hotmail.com)

<sup>2</sup>Graduanda do curso de Nutrição do IFCE *Campus* Limoeiro do Norte. [monicamaia@hotmail.com](mailto:monicamaia@hotmail.com)

<sup>3</sup>Professoras do IFCE *Campus* Limoeiro do Norte. [marlene@ifce.edu.br](mailto:marlene@ifce.edu.br); [rchastinet@ifce.edu.br](mailto:rchastinet@ifce.edu.br)

**Resumo:** Os produtos alimentícios derivados de pescado têm um atrativo ao consumo pelas benéficas características dos seus nutrientes para a dieta humana. Assim como o uso de gomas naturais como espessante na indústria alimentícia tem ganhado atenção dos pesquisadores. O presente trabalho tem como objetivo avaliar as características físico-químicas de *nuggets* de pescado elaborados com galactomananas da espécie *Caesalpinia pulcherrima* em substituição aos hidrocoloides comerciais. A matéria prima foi obtida no Açude Castanhão situado no município de Jaguaribara no Ceará e processada no Laboratório de Carne e Pescado do IFCE *Campus* Limoeiro do Norte, seguindo os fluxogramas de obtenção do filé, elaboração da pasta base e dos *nuggets*. A goma foi extraída das sementes no Laboratório de Química do mesmo instituto. Os resultados apontam que a goma não interfere na composição química dos produtos, pois as concentrações obtidas foram semelhantes a outros estudos com *nuggets*. Os valores de pH variam entre 6,64 e 6,81; atividade de água entre 1,000 a 1,025; umidade entre 76,81% a 86,25%; proteínas entre 9,85% e 16,44%; cinzas entre 0,69% e 1,29% e lipídios entre 2,90% e 3,57%. O uso da goma de plantas nativas apresentou características favoráveis relativas à maleabilidade da massa e a facilidade de modelagem dos *nuggets* durante o processamento, segundo sua função espessante em meios aquosos.

**Palavras-chave:** *Caesalpinia pulcherrima*, derivados de pescado, galactomananas, Tilápia

### 1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos países que menos consome pescado no mundo. Isto se deve as poucas informações que são disponíveis sobre a composição físico 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 um alimento altamente nutritivo e rico em proteínas completas, ferro e outros minerais, sendo também fonte de vitaminas (BRUSCHI, 2001).

O pescado é uma das principais fontes de proteínas na alimentação humana e pode ser comercializado fresco ou industrializado, esta última pode ser obtida pela preparação do filé ou de outras partes aproveitáveis do pescado, originando diversos produtos como embutidos de pescado (salsicha, linguiça) pasta de pescado, que serve como base para preparação de hambúrgueres, bolinhos, empanados, etc. (ORDONEZ, *et al*, 2005; OGAWA e MAIA, 1999).

Em geral, a indústria alimentícia utiliza aditivos como espessantes na fabricação de derivados. Dentre eles as gomas de polissacarídeos. As gomas de galactomananas da espécie *Caesalpinia pulcherrima*, conhecida popularmente como Flamboianzinho possui essas funções espessantes, sendo assim um potencial na indústria de derivados de pescados.

Galactomanana é a denominação dada a polissacarídeos neutros, extraídos do endosperma de sementes de certas leguminosas. As galactomananas produzem soluções aquosas de viscosidade elevada, o que torna comercialmente úteis, principalmente como espessante de sistemas aquosos (GAVA, SILVA e FRIAS, 2008; AZERO e ANDRADE, 1999).

Tendo em vista as propriedades espessantes das gomas extraídas do endosperma das sementes de *Caesalpinia pulcherrima*, o objetivo deste estudo foi a aplicação do espessante natural em *nuggets* de pescado elaborados a partir da pasta base obtida após filetagem de tilápia do nilo. Foram elaboradas



três formulações com proporções diferentes do espessante, e analisadas segundo suas características físico-químicas.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A matéria prima foi obtida no Açude Castanhão, localizado no município de Jaguaribara, Estado do Ceará. A goma de polissacarídeo da espécie *Caesalpinia pulcherrima* foi extraída no Laboratório de Química do IFCE *campus* Limoeiro do Norte, e os demais ingredientes foram adquiridos no mercado local da mesma cidade.

### Metodologia

A base da preparação dos derivados é a pasta de pescado, obtida pela retirada do filé seguido do processamento do filé para obtenção da pasta base, usada na preparação dos nuggets e de outros derivados. O pescado foi processado no Laboratório de Carne e Pescado do IFCE *Campus* Limoeiro do Norte. Para obtenção do filé seguiu-se o fluxograma (Figura 1).

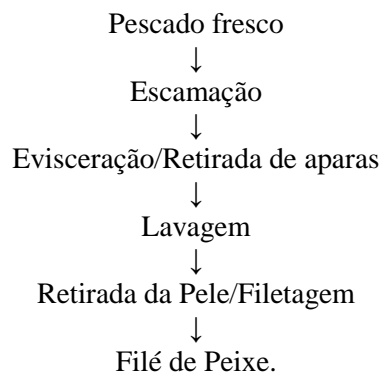


Figura 1: Fluxograma de obtenção do filé de peixe.

Em seguida os filés foram processados para se obter a pasta de pescado que será a base para elaboração dos *nuggets* (Figura 2).

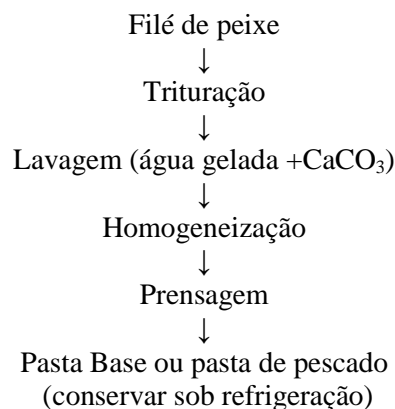


Figura 2: Fluxograma de obtenção da pasta base

Na preparação dos *nuggets* os ingredientes foram adicionados. Elaboraram-se nesta etapa as formulações sem e com polissacarídeo, respectivamente, 0%, 0,3% e 0,5% (Figura 3).

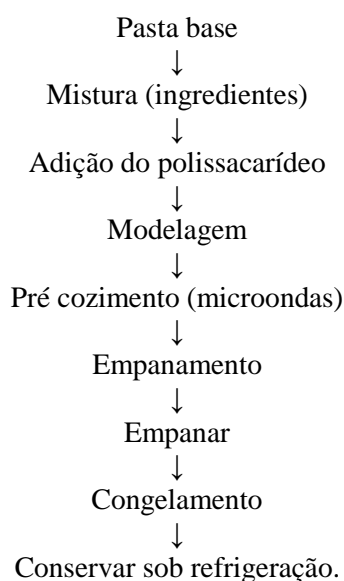


Figura 3: Fluxograma de elaboração de *nugget* de pescado

Os ingredientes foram adicionados observando-se a relação: para 1 kg de pasta de pescado. Alho frito desidratado – 2g; Sal refinado – 20g; Realçador de sabor glutamato monossódico – 3g; Açúcar – 2g; Pimenta – 2g.

Foram elaboradas três formulações de *nuggets*, uma amostra sem aplicação da goma (F1) e duas amostras com concentrações de 0,3% (F2) e 0,5% (F3) de polissacarídeo em 100g de pasta base.

Realizou-se análises em triplicata nas amostras de *nuggets* de pescado de pH, Atividade de Água, Umidade, Cinzas, Proteínas e Lipídios, de acordo com a metodologia de análise físico-química em alimentos aplicada pelo Instituto Adolfo Lutz, 2008.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de pH, atividade de água (Aa) e umidade estão descritos na Tabela 1, e apontam para a conservação e armazenamento do produto que obteve teores altos de umidade e Aa em todas as amostras, independente do uso do espessante.

Tabela 1: Valores médios de pH, Atividade de Água e Umidade (%) para nuggets de pescado elaborados com galactomananas, em g/100 mg.

Amostras	pH	Atividade de Água	Umidade
F1 (0%)	6,64	1,000 à 24,2°C	76,81%
F2 (0,3%)	6,74	1,025 à 24,5°C	86,25%
F3 (0,5%)	6,81	1,024 à 25,3°C	77,72%

De acordo com BORDIGNON *et al* (2010), a umidade de croquetes de tilápia elaborados com carne mecanicamente separada (CMS) foi de 79,05 % e para os croquetes elaborados com aparas em V foi de 81,27%. Enquanto nesse estudo o teor de umidade ficou entre 76,81 e 77,72% nas amostras F1 e F3, respectivamente, e 86,25% na amostra F2. A metodologia de processamento empregada pode ter influenciado esses resultados, pois se observou que a etapa de lavagem da pasta base (Figura 2), pode ser a causa dos elevados teores de umidade e de atividade de água (Tabela 1). Outro fator que pode ter contribuído são as características intrínsecas do pescado e seu próprio habitat natural. Os resultados de pH foram semelhantes nas três formulações, com valores de 6,64; 6,74 e 6,81 para F1,



F2 e F3, respectivamente. Segundo OGAWA e MAIA (1999) grande parte dos alimentos frescos é ligeiramente ácida (pH 5,0 a 6,5), como carne, pescados e certos produtos vegetais.

Na Tabela 2 dispõem-se os valores de cinzas, proteínas e lipídios. O teor de proteína variou de 9,85 a 16,44% assemelhando-se aos encontrados por BORDIGNON et al (2010), que obteve 15,11 e 15,34 em croquetes de tilápia elaborados com CMS e aparas de carne, respectivamente. Apontando que a goma de polissacarídeo não interfere nas características físico-químicas de forma negativa, nem tão pouco as altera, o que se observa é sua função espessante no tocante a maleabilidade da massa, melhorando de forma positiva a modelagem dos nuggets no processamento. O mesmo foi observado em GALVÃO *et al.* (2010), os valores encontrados para lipídios e cinzas nas amostras de *nuggets* de tilápia foram  $16.75 \pm 0,66$  e  $1.77 \pm 0,12$  (g/100g), respectivamente. A discrepância do valor lipídico com os valores encontrados nesse estudo está relacionado às lavagens da pasta base (Figura 2) em que são carregados glóbulos de gordura. Pois segundo OETTERER (2002) a tecnologia base do processo de produção de concentrados protéicos de pescado, é a concentração de sua proteína e a deslipidificação do pescado através da extração de lipídios.

Tabela 2: Valores médios de cinzas, proteínas e lipídios, para nuggets de pescado elaborados com galactomananas, em g/100 mg.

Amostras	Cinzas (%)	Proteínas (%)	Lipídios (%)
F1 (0%)	0,69	16,44	2,90
F2 (0,3%)	0,71	15,59	2,73
F3 (0,5%)	1,29	9,85	3,57

## 6. CONCLUSÕES

De acordo com as análises físico-químicas, conclui-se que os *nuggets* de tilápia elaborados com a goma de polissacarídeo não interferem na sua composição química, porém com relação às características sensoriais, observou-se uma melhora significativa na modelagem e preparação dos produtos.

Sugere-se assim, um estudo sensorial futuro para aprofundamento da pesquisa.

## AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, este trabalho é um dos resultados do projeto de pesquisa de título: “Elaboração de derivados de pescados com galactomananas da espécie *Caesalpinia pulcherrima*.” financiado com bolsa PIBIC/CNPq/EDITAL N° 001/2011-PRPI/IFCE.

Ao IFCE *Campus* Limoeiro do Norte, pelo apoio, disponibilidade e qualidade de seus laboratórios.

## REFERÊNCIAS

AZERO, E. G.; ANDRADE, C. T. Extração e caracterização da galactomana de sementes de *Caesalpinia pulcherrima*. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**. Abr/Jun – 1999.

BORDIGNON, A. C.; SOUZA, B. E.; BOHNENBERGER, L.; HILBIG, C. C.; FEIDEN, A.; BOSCOLO, W. R. Elaboração de croquete de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) a partir de CMS e aparas do corte em ‘V’ do filé e sua avaliação físico-química, microbiológica e sensorial. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**. Maringá, v. 32, n. 1, p. 109-116, 2010. Disponível em: <<http://edueojs.uem.br/ojs/index.php/ActaSciAnimSci/article/view/6909/6909>> Acesso em: 08/06/12.

BRUSCHI, F. L. F., **Rendimento, composição química e perfil de ácidos graxos de pescado e seus resíduos: uma comparação**. Itajaí-SP, 2001.



GALVÃO, S. M. R.; MELO, H. M. G.; BARBOSA, J. M.; SANTOS, E. C.; FRANÇA, L. C.; MACIEL, M. I. S.; FREITAS, I. M. S.; MENDES, E. S. Avaliação de nuggets elaborados com carne mecanicamente separada de tilápia do Nilo. **X Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão – JEPEX 2010**. UFRPE: Recife, 18 a 22 de outubro.

GAVA, A.J.; SILVA, C.A.B.; FRIAS, J.R.G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2008.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 1ª edição digital. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.

OETTERER, M. **Proteínas do Pescado**. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. São Paulo-SP. 2002

Disponível em: < <http://www.unimep.br/phpg/editora/revistaspdf/rct19art09.pdf>> acesso em 08/06/12.

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

ORDOÑEZ PEREDA, J. A.; RODRIGUEZ, M. I. C.; ALVAREZ, L. F.; SANZ, M. L. G.; MINGUILLÓN, G. D. G. F. **Tecnologia de alimentos: Alimentos de origem animal**, Porto Alegre: Artmed, 2v., v. 2 , 2005, 279p.