



Elaboração e Intenção de Compra de Nuggets de Pescado com Aplicação de Galactomananas

Monique de Oliveira Maia¹, Janete Lana da Silva¹, Ádila Samyle do Nascimento Nazário¹, Mônica de Oliveira Maia², Marlene Nunes Damaceno³, Renata Chastinet Braga³

¹Graduandas do curso de Tecnologia em Alimentos, IFCE Campus Limoeiro do Norte e integrantes de projetos de bolsa de pesquisa do CNPq. Email: moniquemaia@hotmail.com; janetelana1@hotmail.com; samyllena.nazario@hotmail.com

²Graduanda do curso de Bacharelado em Nutrição do IFCE. Email: monicamaia@hotmail.com

³Professora do IFCE Campus Limoeiro do Norte. Email: marlene@ifce.edu.br; rchastinet@ifce.edu.br

Resumo: Há algumas décadas vem se estudando as propriedades funcionais das gomas de polissacarídeo nas indústrias de alimentos. Uma das suas principais funções é no aumento da viscosidade, agindo como espessante em soluções aquosas. Este estudo tem como objetivo o uso de galactomanana das sementes de *Caesalpinia pulcherrima*, conhecida popularmente como flamboianzinho, em derivados de pescado da espécie *Oreochromis niloticus*, conhecida como tilápia do Nilo. Devido à semente ser encontrada em abundância na região nordeste e as propriedades apresentadas pela goma, esta pode ser utilizada como espessante em substituição aos hidrocolóides comerciais comumente usados no processamento de alimentos. A matéria prima foi obtida no Açude Castanhão situado no município de Jaguaribara no Ceará. O processamento obedeceu aos fluxogramas de obtenção do filé para o preparo da pasta base de pescado que pode ser utilizada na formulação de diversos derivados, inclusive na preparação dos *nuggets*. Na elaboração dos *nuggets* fez-se a aplicação da goma e avaliou-se o produto quanto à intenção de compra em teste sensorial aplicado a 40 consumidores no Laboratório de Análise Sensorial do IFCE Campus Limoeiro do Norte. Os resultados apontam um produto favorável a entrar no mercado, obtendo resultado positivo no teste sensorial e valores esperados de rendimento da matéria prima, destacou-se o aprofundamento da pesquisa enfatizando as propriedades espessantes da goma, podendo esta vir a ser uma alternativa de substituição aos hidrocolóides comerciais usados na indústria de derivados de pescado.

Palavras-chave: *Caesalpinia pulcherrima*, derivados de pescado, espessante natural, intenção de compra, tilápia.

1. INTRODUÇÃO

A aquicultura é o setor da produção de alimentos de origem animal que cresce mais rápido e, que pode abastecer a metade do total de pescado consumido no mundo (FAO, 2009). Segundo o Ministério da Pesca e Aquicultura, em 2009, a pesca marinha no Brasil aumentou sua participação para 47% do total produzido, assim como a aquicultura continental, que passou a responder por 27% da produção nacional. Por outro lado, a pesca continental diminuiu sua participação para 19%, enquanto que a maricultura permaneceu com 7% da produção total de pescado do país.

No Estado do Ceará, está localizado no município de Jaguaribara o Açude Castanhão, que comporta um arranjo produtivo local (APL) de pescado que se dedica ao cultivo da espécie *Oreochromis niloticus*, conhecida popularmente como tilápia do Nilo. A fabricação de novos produtos derivados de pescado é uma alternativa de agregar valor ao produto e de incentivo ao consumo de pescado no Brasil.

Os alimentos marinhos se constituem em uma rica fonte de micronutrientes, minerais, ácidos graxos essenciais e, em especial, proteínas (FAO, 2007). Na produção de derivados, são utilizados espessantes, ou hidrocolóides comerciais, que são de custo elevado e em sua grande maioria importados. Espessantes são as substâncias que aumentam a viscosidade de um alimento, que podem se apresentar como soluções, emulsões e suspensões (GAVA, SILVA e FRIAS, 2008). Galactomananas são polissacarídeos de reserva característicos de sementes pertencentes à família *Leguminosae* que possuem endosperma e são classificados como gomas originárias de sementes. São solúveis em água e formam dispersões viscosas e estáveis (MEER, MEER e TINKER, 1975).

A análise sensorial e a intenção de compra são testes que visam complementar a elaboração de um produto. Segundo NORONHA (2003), quando se trata de um produto alimentício a expectativa que o consumidor tem sobre este produto assume um importante papel, pois pode inclusive aumentar ou diminuir a intenção de compra deste mesmo antes dele ser experimentado.

Diante do exposto, observou-se a necessidade de se desenvolver tecnologias de elaboração de derivados de pescado com menor custo, incentivando assim a fabricação desses produtos nas regiões de cultivo da tilápia na região do Vale do Jaguaribe, estado do Ceará, tendo em vista as propriedades espessantes das gomas extraídas do endosperma das sementes de *Caesalpinia pulcherrima*, planta nativa conhecida popularmente como flamboianzinho. O objetivo do presente trabalho consiste na elaboração de *nuggets* de pescado com aplicação da galactomanana, com ação espessante no processamento dos *nuggets* em substituição aos hidrocoloides comerciais como uma alternativa de redução de custo e agregação de valor ao produto e avaliar o mesmo quanto à intenção de compra.

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.

A base da preparação dos derivados é a pasta de pescado, obtida pela retirada do filé seguindo o 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).

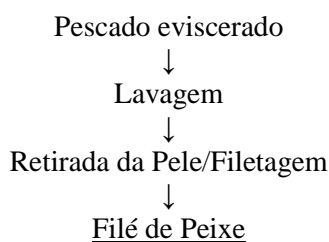


Figura 1 – Fluxograma de obtenção do filé de peixe.

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

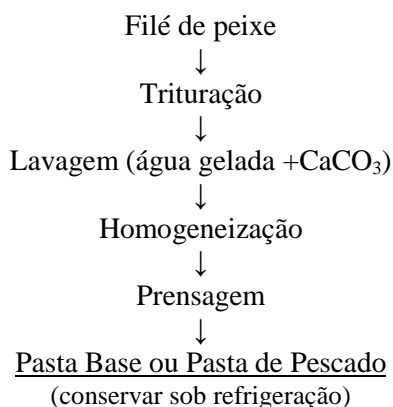


Figura 2 – Fluxograma de obtenção da pasta base.



Na elaboração dos *nuggets* os ingredientes e a goma de galactomanana foram adicionadas à pasta base (Figura 3).

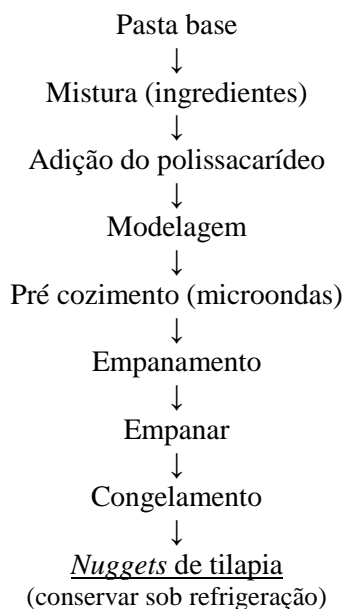


Figura 3 – Fluxograma de elaboração de *nugget* de pescado.

Os ingredientes foram adicionados observando-se a relação: para 1 kg de pasta de base 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 e duas amostras com concentrações de 0,3 e 0,5% de polissacarídeo em 100g de pasta base.

Calculou-se o rendimento do filé para a obtenção da pasta base e avaliou-se o produto quanto à intenção de compra através de um teste aplicado a 40 consumidores sendo 10 homens e 30 mulheres de faixa etária variando de 17 a 40 anos, no Laboratório de Análise Sensorial do IFCE *Campus* Limoeiro do Norte, utilizando-se a ficha de intenção de compra com as alternativas: “certamente compraria”, “possivelmente compraria”, “talvez comprasse/talvez não comprasse”, “possivelmente não compraria”, “certamente não compraria” (Figura 4).

ATTITUDE DE COMPRA	
Nome: _____	Data: _____
Faixa etária: () <20 anos () <20 a 30 anos () > 40 a 50 anos () > 50 anos	
Com base na sua opinião sobre estas amostras, indique na escala abaixo, sua atitude com relação à compra do produto:	
() certamente compraria	
() possivelmente compraria	
() talvez comprasse/talvez não comprasse	
() possivelmente não compraria	
() certamente não compraria	

Figura 4 – Ficha teste para avaliação da atitude de compra de *nuggets* de pescado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A matéria-prima utilizada no processo de filetagem obteve um rendimento de 35,5%. De acordo com resultados obtidos por DIETERICH (2003) para *nuggets* de filé de tilápia moídos o rendimento foi de 39,75% estando próximo do valor encontrado no presente estudo. Após a trituração dos filés o rendimento alcançou 94,30%. Com a elaboração da pasta base o rendimento final obtido foi de 86% em relação ao filé (Tabela 1). As etapas de recepção, retirada da pele e filetagem estão ilustradas na Figura 5. O preparo e o produto final *nugget*, está ilustrado na Figura 6.

Tabela 1 – Peso, em kg, observado durante as etapas de processamento: peixe eviscerado, filetagem, trituração e pasta base.

Matéria prima	Peso (kg)
Peixe eviscerado	3,850
Filé de peixe	1,367
Filé após trituração	11,289
Pasta base	1,107



Figura 5 – Recepção da matéria prima; retirada da pele; filetagem; filé de peixe. Figura 6 – Amostras de *nuggets* em estado cru; empanado; em fritura e frito.

O resultado do teste intenção de compra dos consumidores em relação ao produto *nugget* apontou resultado satisfatório, em que 57,5% dos consumidores afirmaram que certamente comprariam o produto; 27,5% possivelmente comprariam; 12,5% talvez comprasse/talvez não comprasse; 0% possivelmente não compraria; 2,5% certamente não comprariam (Figura 7).

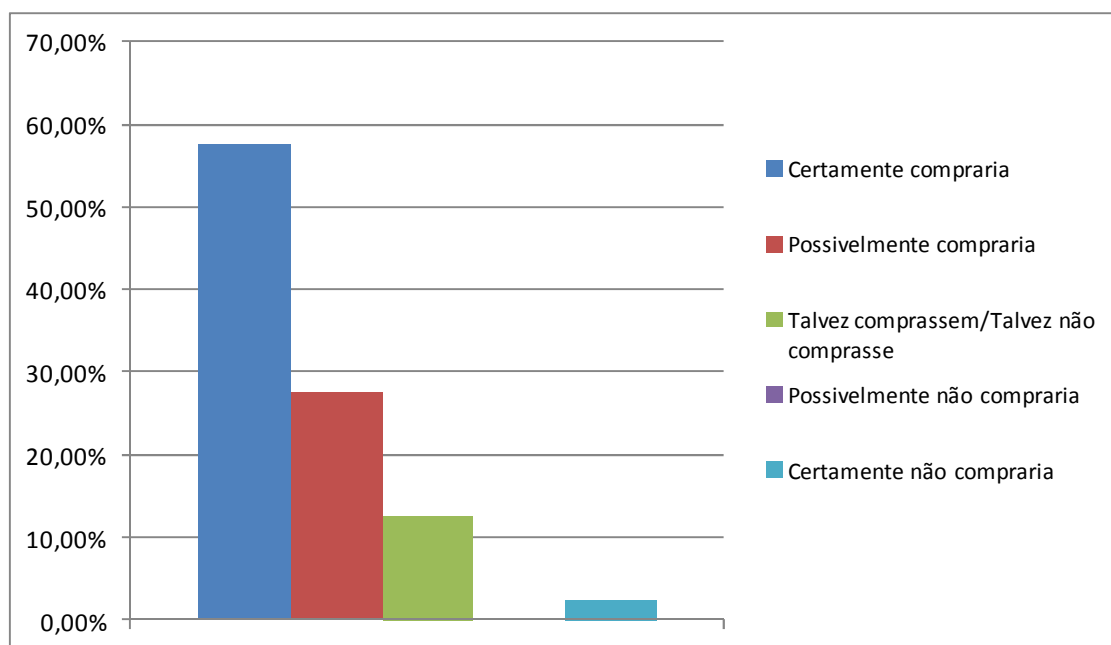


Figura 7 – Resultado do teste de Atitude de Compra do produto *nugget* de tilápia.

MARENGONI *et al* (2009), em caracterização microbiológica, sensorial e centesimal de fishburgers de carne de tilápia mecanicamente separada, obteve resultados inferiores aos encontrados na presente pesquisa, com médias das notas para o parâmetro intenção de compra, que variaram de 3,86 a 3,98, que apontam resultados entre “talvez comprasse/talvez não comprasse” e “possivelmente compraria o produto”.

SOUSA *et al* (2010), em desenvolvimento e caracterização de físico química de e sensorial de *nuggets* formulados com concentrado protéico de pescado – *marine beef*, obteve uma boa aceitação do produto, não havendo diferença significativa entre as formulações testadas.

A legislação CODEX ALIMENTARIUS (1989), estabelece norma para barrinhas, porções e filés empanados, definem o produto com peso incluído com a cobertura de 20 a 50 g e comprimento igual a 3 vezes a largura. As barras e porções de pescado podem ser elaboradas com uma única espécie de peixe ou da mistura de espécie com propriedades sensoriais semelhantes. Os *nuggets* elaborados no presente estudo foi elaborado com uma única espécie de pescado, *Oreochromis niloticus*, a tilápia. Estando em conformidade com a legislação citada, possuindo peso aproximado de 30-45 g.

O Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA (BRASIL, 2001), define derivado de pescado o produto ou subproduto, comestível ou não, com ele elaborado no todo ou em parte. O produto *nugget*, elaborado com a parte mais nobre do peixe, o filé, foi bem avaliado no teste de intenção de compra, prevalecendo a atitude “certamente compraria” por 57,5% dos provadores.

A análise sensorial é utilizada como instrumento para a avaliação da qualidade sensorial dos alimentos medindo e analisando as reações em relação às características dos mesmos, que possam ser diferenciadas pela avaliação humana. Na carne do pescado podemos encontrar várias características que influenciam na escolha da compra de um alimento como qualidade sensorial e capacidade de armazenamento. A composição química de uma espécie de pescado possui grande variação, isso vai depender da idade do animal, época do ano, habitat, estado nutricional e maturação sexual, zona do corpo e tipo do músculo (claro ou escuro) e até mesmo do sexo do pescado analisado (ABNT, 1993; DUTCOSKY, 2011; ORDOÑEZ, 2005).

Na presente pesquisa os *nuggets* de pescado com aplicação da galactomanana obtiveram uma ótima resposta à intenção de compra, prevalecendo a alternativa “certamente compraria”. Vale



ressaltar que a preferência por um produto está ligada aos hábitos e padrões culturais, além da sensibilidade individual, idade, fidelidade a determinadas marcas, higiene, local de consumo, número e tipo de acompanhantes no momento de consumir o produto, entre outros aspectos (DASSO, 1999).

6. CONCLUSÕES

A elaboração de *nuggets* de pescado com aplicação da galactomanana, com ação espessante em substituição aos hidrocoloides comerciais obteve rendimento esperado da matéria-prima e em conformidade ao ser confrontado com estudo similar.

O teste de intenção de compra revelou um ótimo resultado denotando que os *nuggets* apresentam potencial para entrar no mercado.

Devido à boa aceitação do produto final, ressalta-se a importância da aplicação de um estudo mais detalhado enfatizando o aprofundamento do uso da galactomanana, bem como pesquisa de análise de mercado em relação ao seu uso como espessante.

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

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Análise sensorial de alimentos e bebidas – terminologia - NBR 12806**, São Paulo: ABNT, 1993.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal (RIISPOA)**. Pescados e derivados, C.7, seção 1. Brasília, 2001.

CODEX ALIMENTARIUS – CODEX STAN 166-1989. Norma del Codex para barritas, porciones y filetes de Pescado empanados o rebozados congelados rápidamente. Codex Alimentarius – Pescado y productos pesqueros. Roma: FAO/OMS. **Codex Stam 16-1989**, REV. 1-1995. vol. 9ª, 2001.

DASSO, I. Qué ponemos em juego al degustar um alimento? **La Alimentación Latinoamericana**, v.33, n.229, p.34-36, 1999.

DIETERICH, F. **Avaliação de nuggets de pescado de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) e armado (*Pterodoras granulosus*)**. 2003. Monografia (Curso de Engenharia de Pesca)-Centro de Engenharia de Ciências Exatas, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2003.

DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. 3ª ed. rev. ampl. Curitiba: Champagnat, 2011.

FAO. Food and Agricultural Organization of the United Nations. **El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2008**. Março de 2009 Disponível em: <<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0250s/i0250s.pdf>> Acesso em: 27/06/2012.

FAO. Food and Agricultural Organization of the United Nations. **The state of world fisheries and aquaculture 2006 (SOFIA)**. Rome: FAO, 2007.

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



MARENGONI, N. G.; POZZA, M. S. S.; BRAGA, G. C.; LAZZERI, D. B.; CASTILHA, L. D.; BUENO, G. W.; PASQUETTI, T. J.; POLESE, C. Caracterização microbiológica, sensorial e centesimal de fishburgers de carne de tilápia mecanicamente separada. **Rev. Bras. Saúde Prod. An.**, v.10, n.1, p. 168-176, jan/mar, 2009.

MEER, G.; MEER, W. A.; TINKER, J. Water-Soluble Gums: Their past, present, and future. **Food Technology**, nov. 1975.

MPA. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura, Brasil 2008-2009**. Brasil, 2010.

NORONHA, R. L. F. **A expectativa do consumidor e sua influência na aceitação e percepção sensorial de café solúvel**. 2003. 146f. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Estadual de Campinas, 2003.

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

SOUZA, J. F.; BITENCOURT, N. N.; GOMES, C. S.; OLIVEIRA, J. K.; SANTOS, R. M.; REIS, I. A. O.; NUNES, M. L.; NARAIN, N. Desenvolvimento e caracterização físico-química e sensorial de nuggets formulados com concentrado protéico de pescado – *marine beef*. **Scientia Plena**. 2010, v. 6, n.3.