

## **ELABORAÇÃO DE BOLO DE MILHO COM ADIÇÃO DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE SURIMI DE PESCADA AMARELA** *Cynoscion acoupa* (Lacépede, 1802)

DANIELE SOUSA DA SILVEIRA<sup>1</sup>, ALLISON BRENO FIGUEIREDO CASTRO<sup>1</sup>, BRUNA DE CASSIA GOMES PALHETA<sup>1</sup>, ANTÔNIO GABRIEL ARAÚJO AFONSO<sup>1</sup>,  
CARLOS ALBERTO MARTINS CORDEIRO<sup>2\*</sup>.

<sup>1</sup>Graduandos do curso de Engenharia de pesca da Universidade Federal do Pará (Campus de Bragança) / Instituto de Estudos Costeiros – Laboratório de Probióticos. Dani2silveira@gmail.com, abrenho.castro@gmail.com, bruna\_palheta@hotmail.com, antonioafonsogabriel@hotmail.com

<sup>2</sup>Professor adjunto do curso de Engenharia de pesca da Universidade Federal do Pará (Campus de Bragança) / Instituto de Estudos Costeiros – Laboratório de Probióticos. camcordeiro@ufpa.br

Apresentado no  
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2016  
29 de agosto a 1 de setembro de 2016 – Foz do Iguaçu, Brasil

**RESUMO:** Na nutrição humana, o pescado constitui fonte de proteínas de alto valor biológico, contém proteína, minerais fundamentais ao organismo e aminoácidos essenciais. O presente trabalho tem como objetivo desenvolver bolo de milho acrescido de diferentes concentrações de surimi (0, 10 e 20%) de pescada amarela, realizou-se análise sensorial (teste afetivo, frequência de consumo, intenção de compra e preferência-ordenação) com alunos de uma escola pública. Não houve diferença significativa entre os atributos do teste afetivo com exceção do sabor para a amostra de 10%, frequência de consumo e intenção de compra. O índice de aceitação foi superior a 70%, indicando que o produto teria uma boa comercialização, dentre as três amostras de bolo a que apresentou a maior preferência pelo público foi a com 20 % de surimi.

**PALAVRAS-CHAVE:** Bolo, alimentação infantil e pescado.

## **CORN CAKE PREPARATION WITH ADDITION OF HAKE SURIMI CONCENTRATION DIFFERENT YELLOW *Cynoscion acoupa* (Lacepede , 1802).**

**SUMMARY:** In human nutrition, the fish is a source of high biological value protein, contains protein , essential minerals to the body and essential amino acids . This study aims to develop corn cake supplemented with different concentrations of surimi (0, 10 and 20 %) of yellow hake held sensory analysis (affective test, frequency of consumption, purchase intent and preference - ordination ) with students of a public school. There was no significant difference between the attributes of the affective test with the exception of flavor to the sample of 10%, frequency of consumption and purchase intent. The acceptance rate was over 70 % indicating that the product had a good trade among the three cake samples with the highest preference for square was 20 % surimi .

**KEYWORDS:** cake, baby nutrition and fish

## **INTRODUÇÃO**

O pescado apresenta em sua composição importantes fontes de nutrientes para a saúde humana entres eles ômega 3, o qual apresenta baixo teor de gordura saturada importante fonte alimentar de proteínas possuem baixos teores calóricos e contém outros nutrientes essenciais como vitaminas lipossolúveis, vitaminas e minerais (Gonçalves, 2011)

A carne mecanicamente separada (CMS) de pescado é um produto obtido através de processo de separação mecanizada da parte comestível, gerando músculo esquelético isentas de vísceras, ossos e pele. A CMS é produzida por tecnologia própria e não deve ser confundido simplesmente com pescado triturado (Neiva, 2006).

Tendo em vista a intensa demanda da indústria de alimentos por novos produtos, especialmente com relação ao consolidado mercado de bolos, a suplementação dos mesmos com concentrado proteico de

peixe apresenta-se como uma boa alternativa de utilização deste subproduto, originando um alimento de prático consumo com alto valor nutricional agregado (Rebouças, et al., 2012) Dentro do ramo da panificação o bolo não é considerado alimento básico como pão, porém é aceito e apreciado por pessoas de todas as idades e em qualquer hora do dia (Veit, et al., 2012).

Com o propósito de agregar valor aos mesmos, o presente trabalho teve como objetivo obter um concentrado protéico (surimi) utilizando carne mecanicamente separada (CMS) de pescada amarela (*Cynoscion acoupa*) visando o enriquecimento protéico do bolo de milho com concentrações de 10% e 20%. Avaliados a partir de análise sensorial contestando a aceitação do novo produto, que trará benefícios e lucros as indústrias alimentícias.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Foram utilizados, resíduos da filetagem da pescada amarela (*Cynoscion acoupa*), a qual foi cedida pela indústria GPESCA, localizada na vila de Bacuriteua, Bragança-PA.

O pescado foi armazenado em um isopor com gelo (refrigerado), após a chegada ao laboratório de probióticos, a polpa foi separada manualmente da carcaça, com o auxílio de uma colher, obtendo a carne de pescado mecanicamente separada (CMS). A polpa do pescado foi embalada em sacos plásticos de polietileno e armazenada em refrigerador.

### **Surimi do resíduo de pescada amarela**

O resíduo resultante da separação manual (CMS) foi triturado em multiprocessador doméstico à baixa temperatura para evitar a desnaturação das proteínas. O material triturado foi lavado, por cinco vezes, com água e gelo, na proporção de 1:3 (peixe:água), sendo que a última lavagem foi feita com solução alcoólica (40%). Em seguida, no intervalo de cada lavagem, foi realizada a prensagem, onde a polpa de peixe foi mantida em saco específico de malha fina, para que não ocorrer a perda de carne, após a obtenção do aspecto gelatinoso, o surimi posteriormente foi pesado e refrigerado.

### **Elaboração dos bolos**

Para elaboração do bolo foram utilizados os seguintes materiais: flocão (280g) (19,1%), açúcar (415g) (28,3%) leite de coco, leite (153g) (10,5%) ovos (160g) (10,9%), milho (200g) (13,7%), manteiga(50g) (3,5%), sal(1g) (0,1%), fermento(15g) (0,9%) totalizando um total de 100% em relação ao peso

Para o bolo com concentração de 10% de surimi utilizou-se (28g) (1,9%) o flocão com (252g),(17%) já para a amostra de 20% de surimi utilizou-se (56g) (3,8%) , flocão com (224g) e (15,3%).

### **Análise sensorial**

Análise sensorial é uma ferramenta que interpreta, analisa, mede e provoca as reações dos órgãos da visão, olfato, gosto, tato e audição, percebida ao momento em o ser humano entra em contato com as características dos alimentos e materiais (Freitas, 2008).

A análise foi realizada na Escola Yolanda Chaves, no município de Bragança-PA, com 59 avaliadores não treinados, com idade entre 11 a 47 anos, de ambos os sexos, constituído por alunos e professores da Instituição Estadual.

A ficha da Análise Sensorial foi composta por um questionário de Hábito de Consumo, teste da Escala Hedônica de 9 pontos estruturados (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 1987), variando do gostei muitíssimo (9) ao desgostei muitíssimo (1), e o teste de Intenção de Compra com uma escala de 5 pontos variando de certamente compraria (5) a certamente não compraria (1).

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Os resultados obtidos de acordo com a avaliação sensorial dos atributos (cor, aroma, textura, sabor e aceitação global utilizando a estatística Análise de Variância (ANOVA) quadro 1, verificou-se que não houve diferença estatística significativa entre as amostras avaliadas, exceto para o atributo sabor da amostra que tinha 10% do concentrado proteico

Tabelas 1 - Análise de variância (teste F) para os atributos do bolo de milho com diferentes concentrações de surimi.

CV	GL	Quadrado médio							
		Aparência	Aroma	Cor	Sabor	Textura	Aceitação global	Frequência de consumo	Intenção de compra
Amostras	2	4,73ns	0,89ns	0,24ns	18,63*	4,95ns	0,15ns	13,32ns	3,83ns
Erro	174	3,75	4,10	4,10	4,00	4,11	4,11	4,89	1,29
Total	176								

ns = não significativo pelo teste F ( $p < 0,05$ ) \* = significativo pelo teste F ( $p < 0,05$ )

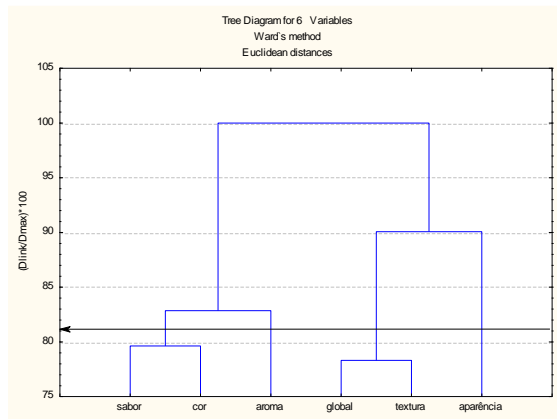
Tabelas 2 - Média dos atributos para diferentes concentrações de SURIMI.

Atributos	Notas	Concentração de surimi (%)*		
		0	10	20
Aparência	1-9	7,46±1,76 a	6,93±2,34 a	7,28±1,76 a
Aroma	1-9	6,65±1,88 a	6,67±2,08 a	6,39±2,31 a
Cor	1-9	6,98±1,77 a	6,75±1,93 a	6,86±1,81 a
Sabor	1-9	7,35±1,53 a	6,58±2,23 ab	6,25±2,10 a
Textura	1-9	6,44±2,28 a	7,09±1,86 a	6,81±1,83 a
Aceitação global	1-9	7,23±1,96	7,28±2,02 a	7,35±1,90 a
Índice de aceitação (%)	0-100	80,31	80,90	81,60
Frequência de consumo	1-9	7,54±1,83 a	6,92±2,34 a	6,61±2,41 a
Intenção de compra	1-5	4,27±1,05	3,85±1,20 a	3,81±1,15 a
Preferência-ordenação	1-3	101 a	119 ab	136 b

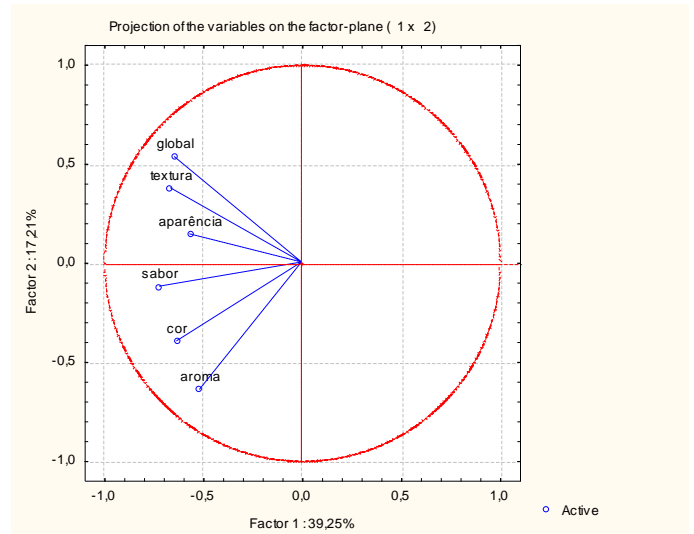
\*Médias seguidas de letras iguais não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a nível de 5%.

De acordo com o índice de aceitação global, quadro 2, obteve-se 80,3% para amostra de bolo com adição de 0% de concentrado proteico, 80,9% para amostra com concentração de 10% e 81,7% para a amostra de 20% de concentrado proteico, o define que todos obtiveram uma boa aceitabilidade visto que índice mínimo é de 70% (Citadin, Puntel, 2009).

**Figura 1a:** Dendrograma das seis variáveis.



**Figura 1b:** Análises de componentes principal das seis variáveis.



O dendrograma acima apresenta a análise de cluster onde os atributos sabor e cor influenciaram no aroma e que estes influenciaram na aparência e que por sua vez influenciou na textura e na aceitação global como pode-se observar.

De acordo com o gráfico pode-se observar que os atributos aceitação global, textura, sabor e aroma se sobressaíram em relação à aparência e cor. Porém não apresentaram muita significância.

## CONCLUSÃO

Com o resultado do índice de aceitabilidade e análise sensorial, observou-se a possibilidade de grande introdução no mercado, pois o produto teve bom índice de aceitabilidade e as pessoas provavelmente comprariam o bolo com adição de surimi, com isso, reduziria os resíduos nas fabricas de filetagem de peixes e se transformara benéficamente. Como o resultado foi positivo, outros sabores poderão ser testados, mas antes é necessário estudos que busquem outros resultados positivos no que se refere à inserção de produtos saudáveis e inovadores no mercado.

## REFERÊNCIAS

- Citadin, D. G.; Puntel, J.; Manual de Análise Sensorial. Duas Rodas. Ed. 5, p. 53, 2009
- Gonçalves, A. A. Tecnologia do pescado: Ciência, Tecnologia, Inovação e Legislação. Editora Atheneu, p. 608, 2011.
- Neiva, C.R.P. Aplicação da tecnologia de carne mecanicamente separada – CMS na indústria de pescado. In: SIMPÓSIO DE CONTROLE DO PESCADO, 2., 2006
- Rebouças, M. C.; Rodrigues, M. C. P.; Castro, R. J. S. Biscoito salgado com adição de concentrado proteico de peixe: desenvolvimento e aspectos sensoriais. Alim. Nutr., Araraquara, v. 23, n. 1, p. 45-50, jan./mar. 2012
- Veit, J.C.; Freitas, m. B. Reis, e. S.; Moore. O. Q.; Finkler, j. K.; Bolocolo, W. R. Feiden, A. Desenvolvimento e caracterização de bolos de chocolate e de cenoura com filé de Tilápia do Nilo (*Oreochromis Niloticus*). Alimento e Nutrição, Araraquara, v. 23, n. 3, p. 427-433, jul./set. 2012.