

**AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE PERDA DO FISHBURGUER ELABORADO COM FILÉ DE TAMBATINGA (*Colossoma macropomum* X *Piaractus brachypomus*)**

Isabela Guterres Pinto PAULO<sup>\*</sup>; Leyciane Tayana de Sousa SILVA; Katherine Saldanha NOLETO; Larissa Maria Frazão LOPES; Carinne Moreira de Souza COSTA; Aurea Veras Barbosa de SOUZA<sup>1</sup>; Elaine Cristina Batista dos SANTOS

Curso de Engenharia de Pesca; Universidade Estadual do Maranhão – UEMA

\*email: isabela.guterres@gmail.com

Recebido em 30/11/2015

**Resumo** – O presente artigo propõe a verificação do índice de perda por encolhimento e peso do hambúrguer de peixe ou “*fishburger*”, elaborado com matéria-prima da Tambatinga (híbrido do *Colossoma macropomum* X *Piaractus brachypomus*) no Laboratório de Tecnologia de Alimentos – UEMA. Foi elaborado uma única formulação utilizando CMS- Carne Mecanicamente Separada e filé de Tambatinga adicionado de ingredientes seco e agentes de liga. Todas as análises foram realizadas em triplicata. Os testes de encolhimento para avaliação de seu tamanho e perda de peso foram executados em dois momentos, antes e após fritura, utilizando paquímetro e balança semi-analítica. O mesmo foi comparado com o hambúrguer bovino de marca comercial para avaliação de seu rendimento final. Os resultados obtidos demonstraram valores de encolhimento e diminuição em peso de apenas 6,04% e 18,65% respectivamente, para o hambúrguer de peixe, já o hambúrguer bovino apresentou encolhimento e perda em peso de 15,84% e 37,89% respectivamente. Desta forma os resultados foram favoráveis para esta formulação como hambúrguer de peixe, pois este demonstrou menor perda e encolhimento comparado com outros hambúrgueres de marcas comerciais.

Palavras-Chave: Hambúrguer, Encolhimento, Tambatinga

**ASSESSMENT OF CONTENTS LOSS OF FISHBURGUER PREPARED WITH THE TAMBATINGA FILET (*COLOSSOMA MACROPOMUM* X *PIARACTUS BRACHPOMUS*)**

**Abstract** – This article proposes to check the loss ratio by shrinking and weight of the fish burger or "fishburger" prepared with raw material of Tambatinga (*Colossoma hybrid macropomum* X *Piaractus brachypomus*) in Food Technology Laboratory - UEMA. A unique formulation using MSM-mechanically separated meat and Tambatinga fillet added dry ingredients and alloying agents was prepared. All analyzes performed in triplicate. Shrinkage tests to assess their size and weight loss were performed in two stages, before and after frying, using caliper and semi-analytical balance. The same was compared with the hamburger beef and trademark to evaluate its final yield. The results showed shrinkage values and reduced weight of only 6.04% and 18.65% respectively for the fish hamburger, hamburger beef already showed shrinkage and weight loss of 15.84% and 37.89% respectively. Thus the results were favorable to this formulation as fish burger, as it showed less loss and shrinkage compared to other burgers trademark.

Keywords: Hamburger, Shrinkage, Tambatinga

Trabalho financiado pela FAPEMA através do Edital Universal/2013

## INTRODUÇÃO

A população mundial cresce gradativamente e com ela vem à demanda por produtos de alto valor protéico, baixo valor calórico, de fácil digestão e com ótimos níveis de vitaminas e mineral, todas essas características encontradas no pescado e repassadas aos subprodutos oriundos do mesmo como no caso do fishburger, podendo ser, este, uma das alternativas viáveis para o aumento no consumo (MARENGONI et al.; 2009).

Em diversas regiões do país a piscicultura encontra-se em alta, sendo importante disseminar boas técnicas de criação e aproveitamento desse pescado com a elaboração de produtos prontos ou semi-prontos e de fácil preparo atendendo assim todas as necessidades do consumidor moderno (SALES et al., 2015). Os produtos elaborados a partir da CMS (Carne Mecanicamente Separada) ou CSM (Carne Separada Manualmente) permitem alto valor agregado do produto e proporcionam a elevada tendência de mercado, pois apesar de atenderem vários segmentos do mesmo, quando a matéria-prima transforma-se em produtos atendem a necessidade social por proteína animal de primeira qualidade (SARY et al., 2009).

O Serviço Brasileiro de Resposta Técnica afirma que a fabricação de hambúrguer de peixe proporciona a agregação de valor a produtos de pescado a partir de peixes de baixo valor comercial (MURATORI et al., 2009).

Do ponto de vista de Silva & Fernandes (2010) o Brasil ainda é um país incipiente para a industrialização do pescado. O estado do Maranhão com sua grande variabilidade de espécies, ainda não possui ampla diversidade de produtos elaborados a partir da matéria-prima do pescado, onde para os autores a inserção de produtos como o hambúrguer de peixe ou *fishburger* na alimentação pode aumentar o consumo do mesmo consideravelmente.

O *Fishburger* ou hambúrguer de peixe é um produto formatado ou modelado onde a partir do acréscimo de ingredientes à pasta base de pescado o mesmo poderá permanecer em refrigeração por tempo prolongado, permanecendo apto para consumo (SILVA & FERNANDES, 2010).

Desta forma, agregar valor ao pescado e poder consumir conscientemente um produto de excelente valor protéico que comparado a outros produtos possam possibilitar ao consumidor a ingestão da quantidade quase total de produto adquirido, havendo perda mínima do mesmo quando levado a aquecimento em relação a produtos de matéria-prima distinta. O objetivo deste trabalho consiste em aferir o índice de perda em encolhimento e peso do hambúrguer de Tambatinga.

## MATERIAL E MÉTODOS

As amostras do hambúrguer de Tambatinga foram elaborados no Laboratório de Tecnologia do Pescado, localizado na Fazenda Escola da Universidade Estadual do Maranhão – São Luís. Foi utilizada como matéria-prima filés e carne mecanicamente separa (CMS) de Tambatinga, espécie oriunda do cruzamento entre *Colossoma macropomum* e *Piaractus brachypomus* e adicionados condimentos como sal marinho, sal de cura, tempero seco, tempero completo e os agentes de liga – farinha de trigo, farinha de aveia e azeite de oliva. Depois da perfeita homogeneização da massa, a mesma foi dividida em porções de 100g, moldados em modeladora manual de hambúrgueres embalados individualmente, congelados e mantidos a  $-18^{\circ}$  por 48h (Figura 1).



**Figura 1:** Imagens representativas da modelagem do hambúrguer de Tambatinga. (A) Modelagem do hambúrguer, (B) Amostras de hambúrguer de Tambatinga

Doze amostras foram submetidas aos testes de índice de perda por aferição de peso, comprimento e altura. As amostras foram submetidas ao descongelamento em refrigerado por 12h, seguidas da fritura em óleo de soja à temperatura de  $180^{\circ}\text{C}$  até cocção aparente. As medidas foram verificadas em dois momentos, o primeiro definido como inicial, realizado antes da fritura e o final, após fritura. Para obtenção das medidas foi utilizado paquímetro, medindo-se o hambúrguer em sentidos perpendiculares entre si, formando ângulos de  $90^{\circ}$ , e balança semi-analítica para obtenção do peso inicial e final (Figura 2).



**Figura 2.** Imagens representativas da realização do teste de encolhimento. (A) Teste de encolhimento sendo realizado antes da fritura, (B) teste de encolhimento sendo realizado após fritura.

Para finalização do teste, o cálculo foi realizado retirando a média dos resultados e indicando as medidas de encolhimento e peso em porcentagem. Posteriormente os resultados dos testes realizados, foram comparados com hambúrguer bovino de marca comercial, obtido em supermercado da região, sendo realizados neste os mesmos testes do hambúrguer elaborado com CMS de Tambatinga, para classificar o hambúrguer elaborado em positivo ou negativo com relação ao teste. Os resultados foram obtidos a partir da seguinte fórmula:

$$I_p = \frac{M_f \times 100}{M_i} - 100$$

Onde:  $I_p$  = Índice de perda

$M_i$  = Massa inicial

$M_f$  = Massa final

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O hambúrguer elaborado com a carne da *Tambatinga* e com os ingredientes de formulação obtiveram índice de perdas geral inferiores quando comparados com o hambúrguer bovino (Tabela 1). Segundo Borba et al. (2013), grande parte das carnes e de produtos cárneos consumidos atualmente pelo homem passa por algum tipo de tratamento térmico e isto pode alterar a qualidade do produto *in natura* e o rendimento.

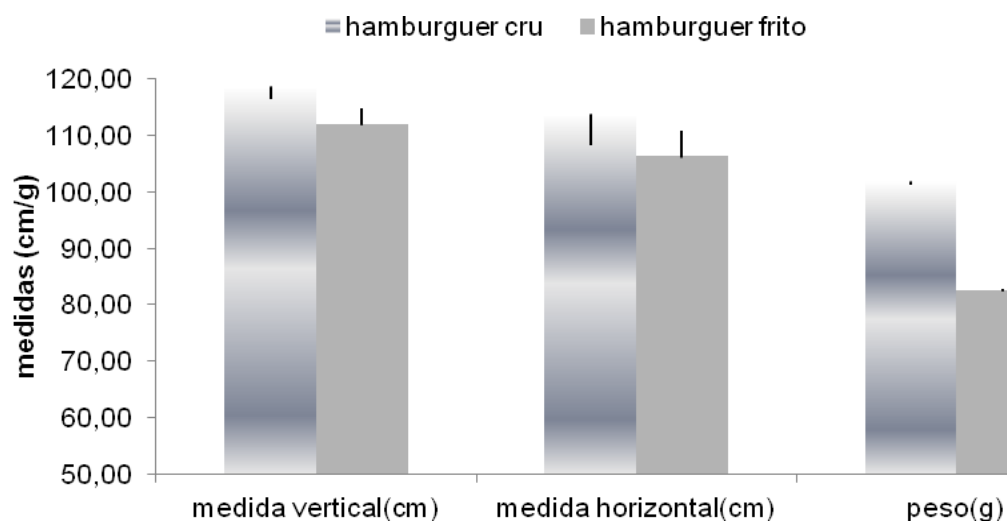
**Tabela 1.** Resultados médios comparativos em porcentagem do grau de encolhimento e perda de peso realizado entre o Hambúrguer de peixe e o Hambúrguer bovino de marca comercial.

Produto	Encolhimento pós cocção (%)	Perda de peso (%)
Hambúrguer de Tambatinga	*6,04±0,67	18,65±1,71
Hambúrguer bovino	15,84±2,33	37,49±4,12

\*Média +desvio padrão (n=12).

Os valores encontrados foram satisfatórios, relatando ponto positivo para o hambúrguer de peixe, pois o mesmo apresentou encolhimento e perda mínima no peso, indicando resultados favoráveis na ingestão deste alimento, pode-se perceber que com relação a outros hambúrgueres já comercializados, o hambúrguer de peixe transfere maior carga proteica, contando que esta matéria-prima contém os maiores índices de proteínas e minerais e menor redução de seu tamanho (Figura 3). Uma vez que o mesmo foi comparado ao hambúrguer bovino, para verificação de maior ou menor porcentagem em relação um ao outro, o hambúrguer de Tambatinga perdeu 12,61% a menos em encolhimento que o hambúrguer bovino e 21,65% a menos em peso.

Stabile et al. (1990), estudando a influência da formulação na perda de peso e no encolhimento de hambúrguer assado em forno de micro-ondas encontrou valores de retração entre 28 e 67% dentro das diferentes formulações de hambúrguer estudadas. As perdas mínimas encontradas neste estudo caracterizam um maior rendimento do produto elaborado. Este fator também está diretamente ligado aos ingredientes de liga utilizados na formulação do hambúrguer.



**Figura 3.** Índice de encolhimento e perda de peso do Hambúrguer de Tambatinga.

A elaboração de fishburger proporciona a busca por alternativas de diversificação para o processamento e aproveitamento integral do pescado, garantindo agregação de valor a matéria-prima com produtos mais elaborados ou pré-prontos como salgados, defumados, enlatados, reestruturados, embutidos, dentre outros (SALES et al, 2012). Segundo Borella et al. (2014) a fritura resulta em encolhimento de material biológico ocasionando mudança físico-química de produto alimentício. Os resultados obtidos com o índice de encolhimento do *fishburger* elaborado com Tambatinga foram positivos comparados aos de Paixão et al. (2013) que encontrou valores de 10,6% e 9,2% para encolhimento de *fishburger* de *Bagre* spp. com adição de amido de 1% e 2% respectivamente. Melo et al. (2014) obteve valores mínimo de encolhimento de 4,3% e máximo de 7,15% para os ensaios de fishburger de CMS de Tilápia. Deste modo, como demonstrado em comparação realizada em laboratório com hambúrguer bovino de marca comercial, o hambúrguer elaborado com matéria-prima de Tambatinga resultou em índices melhores, de modo que apresentou menor perda de umidade, conseqüentemente menor perda de minerais, proteína e vitaminas, perda em tamanho e peso reduzidos, assim o hambúrguer de Tambatinga apresentou resultados favoráveis ao objetivo deste trabalho.

## CONCLUSÕES

Em condições experimentais, a carne de peixe mesmo possuindo em sua composição maior teor de umidade, demonstrou menor perda por cocção, sendo esta, uma vantagem atribuída ao produto elaborado a partir da tambatinga, tendo o hambúrguer de pescado apresentado perda mínima de sua quantidade, além de ser mais saudável e proporcionar maior ingestão de proteínas, minerais, vitaminas, dentre outros, facultando ao consumidor maior qualidade sem que haja alta perda do produto após aquecimento.

## REFERÊNCIAS

BORBA, C. M.; OLIVEIRA, V. R.; MONTENEGRO, K. R.; HERTZ, P. F.; VENZKE, J. G. Avaliação físico-química de hambúrguer de carne bovina e de frango submetidos a diferentes processamentos térmicos. ALIM. NUTR.= BRAZ. J. FOOD NUTR., ARARAQUARA, v. 24, n. 1, p. 21-27, JAN./MAR. 2013

BORELLA, I. A.; OLIVEIRA, L. N. R. B; RIBEIRO, C. F. A; MORAES, R. I. R; RIBEIRO, I. A; RIBEIRO, S. C. A. (2014). Processo de fritura de peixe em geometrias diferentes: encolhimento e estabilidade de óleo de fritura, *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, Campina Grande,

v.16, n.2, p.137-145.

MARENGONI, N. G; POZZA, M. S. S; BRAGA, G. C; LAZZERI, D. B; CASTILHA, L. D; BUENO, G. W; PASQUETTI, T. J; POLESE, C. (2009). Caracterização microbiológica, sensorial e centesimal de fishburgers de carne de tilápia mecanicamente separada, *Revista Brasileira de Saúde Produção Animal*, v.10, n.1, p.168-176.

MELO H. M. G; GALVÃO, S. M. R; SILVA, J. G; MACIEL, M. I. S; MOREIRA, R. T; ANDRADE, S. A. C; MENDES, E. S. (2014). Qualidade do fishburger de carne mecanicamente separada de tilápia do Nilo adicionado de fibra de trigo e óleo de milho, *ARS Veterinária*, Jaboticabal, SP, v.30, n.1, p.023-031.

MELO, H. M. G.; GALVÃO, S. M. R.; SILVA, J. G.; MACIEL, M. I. S.; MOREIRA, R. T.; ANDRADE, S. A. C. & MENDES, E. S. (2014). Qualidade do fishurger de carne mecanicamente separada de Tilápia do Nilo adicionado de fibra de trigo e óleo de milho. *ARS VETERINARIA*, Jaboticabal, SP, v.30, n.1, 023-031.

MPA, Balanço 2013: Pesca e Aquicultura, Ministério de Pesca e Aquicultura, Disponível em: <http://www.mpa.gov.br/files/docs/Publicidade/Cartilha-Balan%C3%A7o-2013-Minist%C3%A9rio-Pesca-Aquicultura.pdf>. Acesso em: 30 agosto. 2015.

MURATORI, M. C. S; CASTRO, P. L; LEAL, D. I. B; BRANDÃO, C. O; COSTA, A. P. R; PEREIRA, M. M. G; FILHO, F. C. C. (2011). Fungos na massa para preparo de fishburger e seus ingredientes, *Acta Veterinaria Brasilica*, v.5, n.4, p.399-404.

PAIXÃO, P. H. G.; MELO, C. C.; MOURA, J. V. S.; OLIVEIRA, C. R. R.; SILVA, M. A. P.; VASCONCELOS FILHO, M. B. & OLIVEIRA FILHO, P. R. C. Avaliação física e sensorial de fishbúrgueres de filés de bagres marinhos submetidos a diferentes níveis de inclusão de amido. *In: XIII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2013 – UFRPE: Recife, 09 a 13 de dezembro.*

SALES, P. V. G; CÓI, C. D.; SOUZA, F. G.; Avaliação da qualidade do fishburger de caranha.(2012) *ENCICLOPÉDIA BIOSFERA*, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.8, n.15; p. 259.

SALES, P. V. G; SALES, V. H. G; OLIVEIRA, E. M. (2015) . Avaliação sensorial de duas formulações de hambúrguer de peixe, *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, Campina Grande, v.17, n.1, p.17-23.

SARY, C; FRANCISCO, J. G. P; DALLABONA, B. R; MACEDO R. E. F; GANECO, L. N; KIRSCHNIK, P. G.(2009). Influência da lavagem da carne mecanicamente separada de tilápia sobre a composição e aceitação de seus produtos, *Revista Acadêmica de Ciência Agrária Ambiental*, Curitiba, v. 7, n. 4, p. 423-432.

SILVA, S. R; FERNANDES, E. C. S. (2010). Aproveitamento da corvina (*Argyrosomus regius*) para elaboração do fishburger, *Caderno de Pesquisa*, São Luís, v. 17, n. 3, set/dez.

STABILE, M. N. O. et al. Influência da formulação na perda de peso e na retração de hambúrguer assado em forno de microondas. B. CEPPA., v. 8, n. 1, p. 1-9, 1990