

# ELABORAÇÃO E ACEITAÇÃO SENSORIAL DE HAMBÚRGUER DE FRANGO COM SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DA GORDURA POR FARINHA DA CASCA DE MARACUJÁ

*Elaboration and sensory acceptance of chicken burger prepared with partial replacement of fat by passion fruit peel flour*

## Resumo:

A mudança nos hábitos alimentares da população mundial têm impulsionado o consumo de alimentos industrializados. Estes produtos são, em sua maioria, ricos em gorduras, como é o caso dos produtos cárneos industrializados, que unem praticidade e baixo custo para um consumidor cada vez mais exigente. Objetivou-se neste trabalho elaborar um hambúrguer de frango com substituição parcial da gordura por farinha da casca do maracujá. A análise sensorial realizada constatou que todos os atributos avaliados (aparência, sabor, aroma, textura e aceitação global) apresentaram médias superiores a 7, classificadas como "gostei". A análise estatística identificou diferença significativa apenas na aceitação global, no entanto obteve maiores valores que os reportados na literatura, já a intenção de compra obteve nota 4 (provavelmente compraria), caracterizando este hambúrguer como uma possível alternativa de mercado para a indústria.

## Abstract:

The changing eating habits of the world's population have driven the consumption of processed foods. These products are mostly high in fat, as is the case of processed meat products, which combine practicality and low cost for an increasingly demanding consumer. The objective of this work was to elaborate a chicken hamburger with partial replacement of the fat with flour of the passion fruit peel. The sensory analysis showed that all attributes evaluated (appearance, flavor, aroma, texture and overall acceptance) presented averages above 7, classified as "liked". The statistical analysis identified a significant difference only in the overall acceptance, however, it obtained higher values than those reported in the literature, since the purchase intention obtained a grade 4 (probably bought), characterizing this hamburger as a market alternative for the industry, in which the addition of this flour can still bring health benefits like cholesterol control and diabetes.



**Elizane Melo de Almeida<sup>1</sup>,  
Raiane Eliamari Salvador  
Ramos<sup>1</sup>, Lucas Romeiro da  
Silva<sup>1</sup>, Fábio Anderson Pereira  
da Silva<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco; <sup>2</sup>Universidade Federal da Paraíba  
E-mail: elizanemelo@hotmail.com

Contato principal  
**Elizane Melo de Almeida<sup>1</sup>**



**Palavras chave:** Produtos cárneos, Redução de gordura, Avaliação sensorial.

**Keywords:** Meat products, Fat reduction, Sensory evaluation.



## INTRODUÇÃO

As mudanças observadas nos hábitos alimentares da população em razão dos processos de urbanização, industrialização e consequente diminuição do tempo disponível para a preparação de alimentos e/ou para o seu consumo, têm levado à necessidade de se buscar refeições prontas para o consumo, rápidas e baratas, seja de produtos industrializados ou preparados fora do domicílio. Dentro desse cenário, o hambúrguer se tornou um alimento popular devido a praticidade que apresenta e por possuir nutrientes capazes de alimentar e saciar a fome rapidamente (ROCHA, 2013; ARISSETO, 2003).

De acordo com a Instrução Normativa nº 20/2000, o hambúrguer é definido como um produto cárneo industrializado obtido da carne moída dos animais de açougue, adicionado ou não de tecido adiposo e ingredientes, moldado e submetido a processo tecnológico adequado, devendo a textura, cor, sabor e odor serem característicos (BRASIL, 2000).

O consumo desse industrializado é cada vez mais maior. De acordo com matéria publicada pelo jornal El País, a população brasileira se encontra em primeiro lugar no ranking de consumo de fast food na América Latina (53,7 bilhões de reais). Além disso, no Brasil o consumo deve crescer em 30,88% até 2019 (ROMERO, 2016).

No entanto, o consumo excessivo deste tipo de produto repercute na ingestão elevada de lipídeos e trazendo como consequência o aumento na prevalência da obesidade e outras doenças crônicas não transmissíveis (CARLI et al., 2012). Em razão disso, a relação entre dieta e saúde vem se mostrando cada vez mais evidente, o que influencia no aumento do número de consumidores preocupados e interessados em saber o que realmente estão consumindo, dando preferência a alimentos mais saudáveis (SALVINO et al., 2009).

Dentre as estratégias da indústria cárnea para obtenção de produtos mais saudáveis, a alteração do perfil lipídico figura entre as mais importantes, tendo em vista os prejuízos associados à ingestão elevada de constituinte (MONDINI; MONTEIRO, 1994). Essa alteração do conteúdo lipídico pode ser realizada através da redução ou substituição da gordura saturada nas formulações, utilizando matérias-primas mais magras ou pela adição de ingredientes com perfil lipídico favorável (NOVELLO; POLLONIO, 2012).

A incorporação de farinha de casca de maracujá na formulação desses produtos tem sido reportada por vários autores (SPANHOLI; OLIVEIRA, 2009; LÓPEZ-VARGAS, 2014; MOURA et al., 2014) e pode representar uma alternativa para viabilizar a redução lipídica, em virtude das inúmeras propriedades atribuídas a esse componente do fruto, representando ainda uma forma de reaproveitamento de um dos resíduos do maracujá.

A casca do maracujá é constituída de duas partes: flavedo, a parte colorida, e albedo, a parte branca. Diversas

propriedades do albedo têm sido estudadas, porém predominam as pesquisas em relação ao teor e tipo de fibras presentes que são essenciais à saúde. Essas fibras, possuem a capacidade de reduzir o LDL e aumentar o HDL, são indicadas como auxiliar no tratamento de diabetes e redução de peso, em virtude da ação da pectina presente que retém água formando géis viscosos que retardam o esvaziamento gástrico e o trânsito intestinal (GALISTEU e DUARTE, 2008; YAPO, 2009).

Considerando a necessidade de oferta de alimentos mais saudáveis, o objetivo do presente estudo foi desenvolver uma formulação de hambúrguer com substituição parcial da gordura por farinha da casca do maracujá.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Matéria-prima

As matérias-primas (peito, coxa de frango e farinha da casca de maracujá - FCM) foram obtidas no comércio da cidade de Garanhuns-PE. Os demais ingredientes utilizados na formulação dos hambúrgueres foram doados pelo Laboratório de Tecnologia de Alimentos da Unidade Acadêmica de Garanhuns da Universidade Federal Rural de Pernambuco.

### Elaboração do Hambúrguer

Inicialmente, procedeu-se a limpeza, desossa e retirada da gordura da carne do peito e coxa de frango. Em seguida, a carne de frango e a gordura foram cortadas em pedaços pequenos e moídas separadamente, em moedor de carnes manual. Após a moagem, a massa de carne foi dividida em duas porções iguais, uma para o controle e outra para o tratamento com FCM. Em seguida foram adicionados e misturados manualmente os ingredientes nas proporções indicadas na Tabela 1.

A formulação utilizada foi proposta por Terra (1998) com algumas modificações. No tratamento com FCM houve a substituição de 3% da gordura por farinha de casca de maracujá. Posteriormente, a massa foi moldada manualmente em formas com diâmetro de 9,5 cm, obtendo-se hambúrgueres com 80g. Após a moldagem, os hambúrgueres foram protegidos com papel manteiga, acondicionados em bandejas de isopor e armazenados em freezer a -18°C, até a realização da análise sensorial.

### Análise Sensorial

Para realização da análise sensorial, os hambúrgueres foram cozidos em chapa elétrica pré-aquecida a 150 °C, sendo virados em intervalos de 2 minutos até alcançarem uma temperatura interna de 80 °C, aferida através de um termômetro digital (Digital Thermometer TP3001). Os julgadores receberam 10 g de cada amostra, em uma bandeja de isopor rasa, codificadas aleatoriamente com números de três dígitos, acompanhadas de um copo de água e bolacha água e sal, para limpeza das papilas gustativas entre uma amostra e outra.

*ELABORAÇÃO E ACEITAÇÃO SENSORIAL DE HAMBÚRGUER DE FRANGO COM SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DA GORDURA POR FARINHA DA CASCA DE MARACUJÁ*

Tabela 1. Formulação dos hambúrgueres.

MATÉRIA-PRIMA	TRATAMENTOS	
	Controle	FCM
Peito de Frango (%)	40	40
Coxa/Sobrecoxa de Frango (%)	30	30
Proteína Texturizada de Soja (%)	10	10
Gordura (Pele de Frango) (%)	10	7
FCM (%)	-	3
Água Gelada (%)	10	10
<b>INGREDIENTES</b>		
Açúcar (g/kg)	3,0	3,0
Alho(g/kg)	20,0	20,0
Cebola (g/kg)	40,0	40,0
Cloreto de Sódio (g/kg)	22,0	22,0
Cominho (g/kg)	10,0	10,0
Farinha de Trigo (g/kg)	30,0	30,0
Glutamato Monossódico (g/kg)	1,0	1,0
Noz moscada (g/kg)	1,5	1,5
Orégano (g/kg)	1,5	1,5
Pimenta Branca Moída (g/kg)	1,0	1,0
Vinagre (g/kg)	5,0	5,0

As amostras foram analisadas por 60 julgadores não treinados, compostos por alunos, professores e funcionários da Unidade Acadêmica de Garanhuns da Universidade Federal Rural de Pernambuco, escolhidos em função de serem consumidores de hambúrguer. O painel sensorial foi composto por 51,72% de julgadores do sexo masculino e 48,27% do sexo feminino. A faixa etária predominante foi entre 18 e 24 anos (88%). Em relação a frequência de consumo de hambúrgueres, 62,10% dos provadores indicaram um consumo de uma vez ao mês. Aplicou-se um teste de aceitação, sendo avaliados os atributos: aparência, aroma, textura, sabor e aceitação global, utilizando escala hedônica de 9 pontos, com notas de: 1-desgostei muitíssimo até 9-gostei muitíssimo, segundo metodologia citada por Anzaldúa-Morales (1994). Além disso, também foi avaliada a intenção de compra utilizando uma escala estruturada em 5 pontos: 1-Certamente não compraria até 5-Certamente Compraria. O cálculo do Índice de Aceitabilidade (I.A) de cada preparação, foi realizado utilizando-se a Equação 1, conforme proposto por Teixeira et al. (1987):

$$IA (\%) = (A \cdot 100) / B \quad (1)$$

Em que: A = nota média obtida para o produto; B = nota máxima dada ao produto.

#### Análise Estatística

Os dados da análise sensorial foram avaliados através da análise de variância (ANOVA) e teste t de Student para comparação de médias entre as amostras ( $p < 0,05$ ) com um delineamento inteiramente casualizado, utilizando o software ASSISTAT versão 7.7.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da avaliação sensorial das duas amostras (controle e tratamento) de hambúrgueres de frango estão apresentados a seguir na Tabela 2. Os resultados encontrados demonstraram que todos os atributos avaliados de ambas as amostras apresentaram médias superiores a 7,0 o que corresponde na escala hedônica ao termo “gostei”.

Tabela 2. Valores médios dos atributos de qualidade das amostras de hambúrguer.

Atributos	Controle	FCM	Valor p*
Aparência	7,56	7,76	p = 0,2988
Sabor	7,53	7,05	p = 0,0768
Aroma	7,55	7,30	p = 0,2198
Textura	7,45	7,33	p = 0,6227
Aceitação Global	7,56	7,10	p = 0,0396

\*Médias que apresentaram valores de  $p < 0,05$  diferem estatisticamente pelo teste de t de student.

Para o atributo aparência, as amostras não apresentaram diferença significativa pelo teste de t de student a 5% de significância. Segundo García et al. (2002) a redução de gordura em produtos cárneos apresenta dificuldades em termos de aparência, o que não foi observado nesse trabalho. O resultado obtido também difere do de Machado (2014), em que a adição de farinha de quinoa ao hambúrguer suíno interferiu na aparência final do produto após cocção.

Em relação ao aroma, as amostras também não apresentaram diferenças significativas. Este resultado corrobora com o encontrado por Marques (2007), que ao adicionar farinha de aveia em hambúrguer de carne bovina obteve médias bem inferiores ao do presente estudo, tendo estas variado entre 3,25 e 4,46, não apresentando

diferença estatística significativa para esse atributo. Teixeira et al. (2013) obteve médias variando entre 6,99 e 7,42 não apresentando diferenças significativas entre a amostra controle e os tratamentos com seus diferentes percentuais de folha do Moringa.

No que se refere ao atributo sabor, a amostra controle e o tratamento com FCM apresentaram valores que não diferiram significativamente. Resultado similar foi obtido por Spanholi e Oliveira (2010) ao adicionarem 10% de farinha de albedo de maracujá, não encontrando diferença significativa entre o controle e o tratamento.

Para o atributo textura também não foi observada diferença significativa. A quantidade de farinha adicionada ao tratamento com FCM não alterou sua textura, similar ao encontrado por López-Vargas et al (2014) ao adicionar 2,5% de farinha de albedo de maracujá em hambúrguer suíno.

O parâmetro de aceitação global foi o único que apresentou diferença significativa entre as amostras, em que o controle apresentou uma média superior (7,56) ao do tratamento com FCM (7,10). A presença da FCM influencia na redução de alguns escores sensoriais, o que implica negativamente na aceitação global do produto que apresenta esse item em sua formulação. No entanto, as médias encontradas se mostraram superior às reportadas por Salvino et al.(2009) que ao avaliarem a aceitação de hambúrguer de carne de avestruz elaborados com amido modificado como substituto total e parcial da gordura obtiveram médias entre 5,24 e 6,72.

O índice de aceitabilidade (IA) para as duas formulações de hambúrguer encontra-se na Tabela 3. Ao desenvolver um novo produto, um dos pontos fundamentais é avaliar sua aceitabilidade, a fim de predizer seu comportamento frente ao mercado consumidor (MOSCATTO et al., 2004). Segundo Teixeira et al. (1987) e Dutcosky (2007), para que o produto seja considerado como aceito, em termos de suas propriedades sensoriais, é necessário que este obtenha um Índice de Aceitabilidade (IA) de, no mínimo, 70%. Assim, com base no IA, pôde-se verificar que as formulações tiveram boa aceitabilidade, visto que todos os atributos avaliados para ambas apresentaram um IA superior a 78%.

Tabela 3. Índice de aceitabilidade para cada atributo nas duas amostras

Atributos	Controle (%)	Tratamento (%)
Aparência	84,07	86,29
Sabor	83,70	78,33
Aroma	83,89	81,11
Textura	82,78	81,48
Aceitação Global	84,07	78,89

Na Tabela 4, está apresentada a intenção de compra das amostras analisadas pelos provadores. A amostra controle foi a que apresentou maior percentual (46,67%) de nota 5 correspondente ao termo “certamente compraria”. No entanto, na nota 4 (provavelmente compraria) foi obtido um resultado próximo entre o tratamento com FCM

(33,33%) e o controle (35%).

Tabela 4. Intenção de compra das amostras

	Nota	Controle (%)	Tratamento (%)
Certamente compraria	5	46,67	31,67
Provavelmente compraria	4	35,00	33,33
Tenho dúvidas se compraria	3	16,67	25,00
Provavelmente não compraria	2	1,67	10,00
Certamente não compraria	1	0,00	0,00

## CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos, pode-se afirmar que foi possível a elaboração de hambúrguer de frango adicionado de 3% de farinha da casca de maracujá como substituto da gordura. O produto final apresentou boa aceitação sensorial, não diferindo do controle nos atributos aparência, aroma, textura e sabor. Além disso o hambúrguer adicionado de farinha da casca do maracujá teve boa intenção de compra, caracterizando este produto como uma possível alternativa de mercado para a indústria.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANZALDÚA-MORALEZ, A. **La evaluación sensorial de los alimentos en lateoría y lapráctica**. Zaragoza: Editorial Acribia S.A, 1994. 220 p.

ARISSETO, A. P. **Avaliação da qualidade global do hambúrguer tipo calabresa com reduzidos teores de nitrato**. Dissertação - (Mestrado em Engenharia de Alimentos), Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). São Paulo, 145 f, 2003.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Instrução Normativa nº 20/2000. *Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Hambúrguer*. Brasília, 2000.

CARLI, C. G.; MACHADO, E. A.; MARCHI, J. F.; BURGARDT, V. C. F.; TONIAL, I. B.

Avaliação física, sensorial e microbiológica de hambúrgueres suplementados de farinha de linhaça dourada. In: XVII Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR (SICITE). Francisco Beltrão, **Anais...** 2012.

DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba: Champagnat, 2007.

- GALISTEO, M.; DUARTE, J. Z. A. Effects of dietary fibers on disturbances clustered in the metabolic syndrome. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, v.19, n.2, p.71-84, 2008.
- GARCÍA, M. L. et al. Utilization of cereal and fruit fibres in low fat dry fermented sausages. *Meat Science*, v. 60, 2002, p. 227-236.
- LÓPEZ-VARGAS, JAIRO, H.. Quality characteristics of pork burger added with albedo-fiber powder obtained from yellow passion fruit (*Passiflora edulis* var. flavicarpa) co-products. *Meat science*, v. 97, n. 2, p. 270-276, 2014.
- MACHADO, E. A. **Avaliação da qualidade nutricional de hambúrgueres suplementados com farinha de quinoa** - Trabalho de conclusão de curso – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curso Superior de Tecnologia em Alimentos - Francisco Beltrão 2014.
- MARQUES, J. de M. **Elaboração de um produto de carne bovina “tipo hambúrguer” adicionado de farinha de aveia** - Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Paraná. Setor de Tecnologia. Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos. Curitiba, 2007.
- MONDINI L, MONTEIRO C. Mudanças no padrão de alimentação da população urbana brasileira. *Revista Saúde Pública*, v. 6, ed. 28:p. 433-439,1994.
- MOSCATTO, J. A.; PRUDÊNCIO-FERREIRA, S. H.; HAULY, M. C. O. Farinha de yacon e inulina como ingredientes na formulação de bolo de chocolate. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 24, n. 4, p. 634-640, 2004.
- NOVELLO, D.; POLLONIO, M. A. R. Adição de linhaça dourada (*linum usitatissimum* L.) e derivados em hambúrgueres bovinos: aceitação sensorial e análise de sobrevivência. *B.CEPPA*, Curitiba, v. 30, n. 2, p. 273-286, jul./dez. 2012.
- ROMERO, D. L. Brasileiros estão entre os maiores consumidores de ‘fast food’ do mundo: Brasil deve ter um dos maiores crescimentos de gasto nesse setor nos próximos cinco anos. *Periódico El Pais, Economia*. São Paulo, 2016. Disponível em:<[http://brasil.elpais.com/brasil/2016/01/21/economia/1453403379\\_213071.html](http://brasil.elpais.com/brasil/2016/01/21/economia/1453403379_213071.html)> Acesso em 14 de março de 2017.
- ROCHA, C. M. A. **Elaboração de produtos tipo “hambúrguer” defumado de fígado bovino adicionado de aveia**. Dissertação (Mestrado em Saúde Humana e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), 116f, Vitória de Santo Antão, 2013.
- SALVINO, E.M.; SILVA, J. A.; NÓBREGA, E.S.; NASCIMENTO, J.C.; COSTA, M.J.C., MACIEL, J.F. Caracterização microbiológica, físico-química e sensorial de hambúrgueres de carne de avestruz (*Struthio camellus*), elaborados com substituto de gordura. *Revista Instituto Adolfo Lutz*, São Paulo, 68 (1) :34-41, 2009.
- SPANHOLI, L.; OLIVEIRA, V. R.. Utilização de farinha de albedo de maracujá (*Passiflora edulis* flavi carpa Degener) no preparo de massa alimentícia. *Alimentos e Nutrição*, 2010.
- TEIXEIRA, E. M. B.; CARVALHO, M. R. B.; NEVES, V. A.; LIMA, T. M. A.; PEREIRA, L. A. Characterization of beef burger made with Moringa (*Moringa oleífera* Lam.) leaves flour. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr. = J. Brazilian Soc. Food Nutr.*, São Paulo, SP, v. 38, n. 3, p. 220-232, dez. 2013.
- TEIXEIRA, E.; MEINERT, E.; BARBETA, P. A. **Análise sensorial dos alimentos**. Florianópolis: UFSC, 1987.182 p.
- TEIXEIRA, L. V. Análise sensorial na indústria de alimentos. *Rev. Inst. Latic. “Cândido Tostes”*, Jan/Fev, nº 366, 64: p. 12-21, 2009.
- TERRA, N.N. **Apontamentos de Tecnologia de Carnes**. 1.ed. Unisinos: Santa Maria, 1998.
- YAPO, B. M. Pineapple and banana pectins comprise fewer homogalacturonan building blocks with a smaller degree of polymerization as compared with yellow passion fruit and lemon pectins: implication for gelling properties. *Biomacromolecules*, v. 10, n. 4, p. 717-721, 2009.