



DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE HAMBÚRGUER BOVINO ENRIQUECIDO COM RESÍDUOS DA CASTANHA-DO-BRASIL (BERTHOLLETIA EXCELSA H.B.K.)

Anice da Silva Gomes¹, Romuald Euloge Yomkil¹, Cristyana Pontes Sena¹, Maristela Martins¹ e Carlos Moisés Medeiros¹.

Resumo

O objetivo deste trabalho é elaborar hambúrguer bovino enriquecido com resíduos do processamento da castanha-do-Brasil e verificar quanto de resíduo de castanha-do-Brasil poderia ser adicionado ao hambúrguer sem que os avaliadores percebam a diferença de sabor. O experimento consistiu de quatro tratamentos, o tratamento controle (TC) sem adição das castanhas e os demais tratamentos receberam a adição de diferentes concentrações de castanha: 15 (T1), 20 (T2) e 25% (T3), como fonte enriquecedora. O teste sensorial aplicado foi o de diferença do controle. Foi possível observar diferenças significativas entre os tratamentos quando comparados com a amostra controle, no entanto, os tratamentos com resíduos de castanha obtiveram melhor aceitação de acordo com o teste de intenção de compra.

Palavras-chave: hambúrguer, castanha-do-Brasil, processamento

Sensory development and evaluation of bovine hamburger enriched with waste from brazilian castanha (*Bertholletia Excelsa H.B.K.*). The objective of this work is to prepare bovine burger enriched with Brazil nut processing residues and to verify how much Brazil nut residue could be added to the hamburger without the evaluators noticing the difference in flavor. The experiment consisted of four treatments, the control treatment (TC) without addition of chestnuts and the other treatments received the addition of different concentrations of chestnut: 15 (T1), 20 (T2) and 25% (T3), as an enriching source. The sensorial test applied was the control difference. It was possible to observe significant differences between the treatments when compared with the control sample, however, treatments with chestnut residues obtained better acceptance according to the intention of purchase test.

Key words: hamburger, Brazil nut, processing

¹ Universidade Federal do Amazonas, Faculdade de Ciências Agrárias, Departamento de Engenharia Agrícola e Solos, Campus Universitário Senador Arthur Virgílio Filho, Setor Sul, Coroado I, Manaus, Amazonas, Brasil, 69077000



PIBIT/2016-2017 – Universidade Federal do Amazonas

1. Introdução

A castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* H.B.K.) é um dos frutos mais populares da Amazônia que, além de ter um papel importante na dieta, também é utilizada para a produção de diversos tipos de produtos.

Sua utilização tem aumentado tanto em nível industrial como na culinária. Por outro lado, vários estudos têm procurado contribuir no melhoramento da qualidade da matéria-prima e, na busca por novos produtos, com aproveitamento de seus resíduos.

Na cadeia produtiva da castanha-do-Brasil, ainda, existe uma quantidade de resíduos (castanha ferida e pedaços) que é descartada por meio de incineração ou vendida como suplemento alimentar animal e que poderia ser utilizada na obtenção de novos produtos, aproveitando assim o potencial nutricional desses resíduos. A castanha-do-Brasil possui a recomendação diária de consumo de até 2 amêndoas ao dia, para que a ação antioxidante seja obtida (THOMSON, 2008).

A falta de tempo para as refeições tem levado ao aumento do consumo de “fast-food” e de alimentos prontos ou semiprontos. Dentre esses alimentos, destaca-se o consumo crescente de hambúrgueres, representando os lanches preferidos de crianças, adolescentes e muito apreciados por adultos.

Define-se hambúrguer como produto cárneo industrializado obtido da carne moída dos animais, adicionado ou não de tecido adiposo e ingredientes, moldado e submetido a processo tecnológico adequado, devendo sua textura, cor, sabor e odor serem característicos (BRASIL, 2000). O hambúrguer faz parte do hábito alimentar da população brasileira devido suas características sensoriais e por ser produto de fácil preparo, que apresenta elevado teor de lipídios, proteína de alto valor biológico, vitaminas e minerais em sua composição (QUEIROZ et al., 2005).

A utilização de resíduos de castanha-do-Brasil, como fonte de lipídios e proteínas de alto valor biológico, além de fibras, principalmente insolúveis, na formulação de produtos tradicionais, como os hambúrgueres, apresenta-se como opção no combate ao desperdício dessa importante matéria-prima. Portanto, o objetivo deste trabalho é elaborar hambúrguer enriquecido com resíduos do processamento da castanha-do-Brasil e verificar quanto de resíduo de castanha-do-Brasil poderia ser adicionado ao hambúrguer

sem que os avaliadores percebam a diferença de sabor.

2. Material e Método

Obtenção da matéria prima

A carne e os resíduos de castanha do Brasil utilizados foram adquiridos, respectivamente, em um frigorífico e uma usina de beneficiamento da cidade de Manaus.

Tratamentos

O experimento consistiu de quatro tratamentos, o tratamento controle (TC) sem adição das castanhas e os demais tratamentos com a adição de diferentes concentrações de castanha: 15 (T1), 20 (T2) e 25% (T3), como fonte enriquecedora.

Preparo da massa de hambúrguer

Após chegada ao laboratório, foi realizada a limpeza manual da carne, em seguida, a mesma foi cortada e moída. Os resíduos de castanhas foram, então, triturados em um liquidificador industrial e adicionados, junto com a proteína de soja, cloreto de sódio, cebola e alho, a carne moída de acordo com suas concentrações acima citadas.

Caracterização Centesimal da matéria-prima

A composição centesimal dos hambúrgueres será realizada conforme AOAC (2005).

Caracterização físico-química

Características de cozimento que foram avaliadas através dos percentuais de capacidade de retenção de água, perda de peso por cocção, rendimento de cocção, porcentagem de encolhimento e pH.

Análises microbiológicas

Contagem de coliformes Totais e Coliformes à 45°C (*Escherichia coli*), Contagem de *Staphylococcus aureus* e *Salmonella*. As análises microbiológicas foram realizadas de acordo com Brasil (2001).

Análise sensorial

Participaram do teste sensorial 50 indivíduos, dentre estudantes, funcionários e professores da Universidade (UFAM) não treinados e selecionados aleatoriamente. O teste sensorial

PIBIT/2016-2017 – Universidade Federal do Amazonas

aplicado foi o de diferença do controle. As 4 amostras tiveram a intenção de compra avaliada.

Análise dos dados

Foram analisados utilizando-se o software Statistical versão 6.0. Os dados obtidos nas análises foram avaliados por estatística básica discriminativa; no teste sensorial, aplicou-se a análise de variância (ANOVA), após, o teste de médias de Tukey; todos ao nível de significância de 5%.

3. Resultados e Discussão

Caracterização físico-química

A forma como os alimentos são preparados, principalmente pelo calor, pode interferir na sua composição, degradando as estruturas dos alimentos e melhorando sua palatabilidade e digestibilidade.

A Tabela 1 apresenta as Características de cozimento do produto tipo hambúrguer submetidos ao processo de tratamento térmico através de fritura.

Caracterização centesimal

Os resultados da determinação da composição centesimal das formulações dos hambúrgueres encontram-se na Tabela 2.

Tabela 1- Tipos de hambúrguer submetido ao processo de tratamento térmico

Formulações	Capacidade Retenção de água %	Perda de Peso por cocção %	Rendimento de Cocção %	Porcentagem de Encolhimento %	pH
1	62,13%	29%	78,82%	20%	6
2	65,96%	22%	83,30%	21%	6
3	76,91%	21%	86,30%	23%	6
4	77,48%	19%	88,02%	25%	6

1: Hambúrguer padrão (sem castanha); 2: Hambúrguer com 15% de castanha; 3: Hambúrguer com 20% de castanha; 4: Hambúrguer com 25% de castanha.

Tabela 2. Composição centesimal das quatro formulações de hambúrguer

Formulações	Proteína (%)	Lípidios (%)	Cinzas (%)	Umidade (%)	Fibras (%)	Carboidratos (%)
1	13,22%	16,07%	5,59%	63,75%	2,67%	1,37%
2	15,15%	18,69%	5,19%	63,78%	2,49%	0,02%
3	13,61%	19,63%	4,79%	59,18%	1,53%	2,79%
4	14,08%	21,96%	4,60%	59,85%	2,08%	0,55%

Fonte: autor (2017)

Avaliação microbiológica

Conforme está apresentado na Tabela 3, os resultados indicam que ambos as formulações não apresentaram nenhum tipo de contaminação microbiológica, evidenciando o emprego das boas práticas de higiene durante o processamento dos hambúrgueres. Atendendo, portanto, os padrões sanitários estabelecidos pela RDC N 12 de 21 de janeiro de 2001 – MS (BRASIL, 2001).

Tabela 3 – Resultado da análise microbiológica

Formulações	Coliformes	Coliformes	<i>E. coli</i>	<i>S. aureus</i>	<i>Salmonella</i>
	à 35°C (NMP/g)	à 45°C (NMP/g)			
1	< 2	< 2	Ausência	Ausência	Ausência
2	< 2	< 2	Ausência	Ausência	Ausência
3	< 2	< 2	Ausência	Ausência	Ausência
4	< 2	< 2	Ausência	Ausência	Ausência

NMP: Número mais provável.

Fonte: autor (2017)

Análise sensorial

O teste sensorial de diferença do controle foi realizado para se determinar quanto de resíduo de castanha-do-Brasil poderia ser adicionado ao hambúrguer sem que os avaliadores percebessem a diferença de sabor. Conforme apresentado na Tabela 4, nas condições em que o experimento foi realizado, pode-se afirmar ao nível de 5% pelo teste de Tukey que todas as amostras apresentaram diferença significativa quando comparadas a amostra controle e que o Tratamento 3 (cuja média foi 5,22), seguido do tratamento 2 (com média de 4,80) foram os que apresentaram maior diferença quando comparados com a amostra controle.

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
1	4.380000	a1
2	4.800000	a1 a2
3	5.220000	a2

*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Fonte: autor (2017)

4. Conclusão

Os hambúrgueres formulados com carne bovina e adicionados de castanha-do-Brasil foram aceitos no painel sensorial e, com exceção do teor de proteínas, todos os demais parâmetros analisados estavam em concordância com a legislação pertinente, demonstrando a adequação dessas matérias-primas na elaboração de produtos cárneos.

A elaboração de novas formulações, com a utilização de outros ingredientes e a associação da castanha com proteína animal



PIBIT/2016-2017 – Universidade Federal do Amazonas

proveniente da carne, pode melhorar as características nutricionais e sensoriais do produto.

A utilização de resíduos de castanha-do-Brasil, como fonte de lipídios e proteínas de alto valor biológico, além de fibras, principalmente insolúveis, na formulação de produtos tradicionais, como os hambúrgueres, apresentou-se como opção no combate ao desperdício dessa importante matéria-prima. Além disso, propicia o enriquecimento e a diversificação da dieta da população e atende aos interesses dos consumidores por produtos com valor nutricional agregado e benefícios a saúde.

Divulgação

Este artigo é inédito e não está sendo considerado para qualquer outra publicação. O (s) autor (es) e revisores não relataram qualquer conflito de interesse durante a sua avaliação. Logo, a revista *Scientia Amazonia* detém os direitos autorais, tem a aprovação e a permissão dos autores para divulgação, deste artigo, por meio eletrônico

Referências

16/01/1998) 1998. **Aprova o Regulamento Técnico referente à Informação Nutricional Complementar (declarações relacionadas ao conteúdo de nutrientes)**, constantes do anexo desta Portaria.

AMASA. **Diretrizes para Avaliação Sensorial Cooking and de carne**. Carne americana Science Association, National Stock Live e tábua de cortar carne, Chicago, IL. 1978.

AOAC – Association of Official Analytical Chemists. **Official Methods of Analysis of AOAC International 18th**, Horwitz, W. and Latimer, G. W. Jr. eds. Gaithersburg, Maryland, USA. 2005.

BERRY, B.W. **Low fat level effects on sensory, shear, cooking, and chemical properties of ground beef patties**. *J.Food.Sci.* v.57, n.3, p. 537-540, 1992.

BRAND-MILLER, J. Carbohydrates. In: MANN, J.; TRUSWELL, S. **Essentials of human nutrition**. 2. ed. New York: Oxford University Press, 2002. cap. 2, p. 11-29.

BRASIL. Ministério da Saúde. ANVISA. Instrução Normativa nº 20, de 31 de julho de 2000.

Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Hambúrguer. Diário Oficial da União de 03 de agosto de 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria n. 27 (D. O. U de

BRASIL. Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. **Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 de set. 2001.

COSTA, P.A.; BALLUS, C.A.; TEIXEIRA FILHO, J.; GODOY, H.T. **Fatty acids profile of pulp and nuts of brazilian fruits**. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, v. 31, n. 4, p. 950-954, 2011.

DOS SANTOS JÚNIOR, L.C.O., RIZZATTI, R., ANDRÉ BRUNGERA, A., SCHIAVINI, T. J., CAMPOS, E.F.M., NETO, J.F.S., RODRIGUES, L.B., DICKEL, E.L., DOS SANTOS, L.R. **Desenvolvimento de hambúrguer de carne de ovinos de descarte enriquecido com farinha de aveia**. *Ciência Animal Brasileira*, v. 10, n. 4. 2009.

FERREIRA, E.S.; SILVEIRA, C.S.; LUCIEN, V.G.; AMARAL, A.S. **Physico-chemical characterization of almond cake and fatty acid composition of the majority of the crude oil-nut Brazil (*Bertholletia excelsa* H.B.K.)**. *Food and Nutrition*, v. 17, n. 2, p. 203-208, 2006.

HAUTRIVE, T. et al. **Análise físico-química e sensorial de hambúrguer elaborado com carne de avestruz**. *Ciência e tecnologia dos Alimentos*, v. 28, p.95- 101, Campinas, 2008.

MORÓN-FUENMAYOR, O. E.; ZAMORANO-GARCÍA, L. **Pérdida por goteo en diferentes carnes crudas**. *Archivos Latinoamericanos de Producción Animal*, v. 11, n. 2, p. 125-127, 2003.

NAKAMURA, M.; KATOH, K. **Influence of thawing on several proprieties of rabbit meat**. *Boletim of Prefecture College of Agriculture*, v. 11, p. 45-49, 1985.

PACHECO, A. M.; SCUSSEL, V. M. **Castanha-do-Brasil: da floresta tropical ao consumidor**. Florianópolis: Editorgraf, 2006. 176 p.

QUEIROZ, Y. U. et al. **Desenvolvimento e avaliação das propriedades físico-químicas de hambúrgueres com reduzidos teores de gordura e de colesterol**. *Revista Nacional da Carne*. ed. 338. Abril, 2005.

RIBEIRO, E, E. **Dieta Amazônica saúde e longevidade**. Euler Esteves Ribeiro Ivana



PIBIT/2016-2017 – Universidade Federal do Amazonas

Beatrice Mânica da Cruz. Manaus, AM: Editora Cultural do Amazonas, 2012. 152p.

SANTOS, O.V.; CORRÊA, N.C.F.; SOARES, F.A.S.M.; GIOIELLI, L.A.; COSTA, C.E.F.; LANNES, S.C.S. **Chemical evaluation and thermal behavior of Brazil nut oil obtained by different extraction processes.** *Food Research International*, v. 47, p. 253–258, 2012.

SEABRA, L. et al. **Fécula de mandioca e farinha de aveia como substitutos de gordura na formulação de hambúrguer de carne ovina.** *Ciência e Tecnologia dos Alimentos*, v.22, n. 3, p. 245-248, 2002.

SOUZA, F.N; SREBERNICH, S.M. **Barra de cereal diet – desenvolvimento e otimização utilizando a metodologia de superfície de resposta nas variáveis dependentes textura,**

cor e atividade de água. Anais do XIII Encontro de Iniciação Científica da PUC-Campinas, 2007.

SOUZA, M. **Estudo de processos tecnológicos para a obtenção de produtos derivados da Castanha do Brasil (*Bertholletia excelsa*, H.B.K.).** 1984, 102 fls. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1984.

SOUZA, M.L.; MENEZES, H.C. **Processing of Brazil nut and meal and cassava flour: quality parameters.** *Brazilian J. of Science and Food Technology*, v. 24, n.1, p. 120-128, 2004.

TERRA, N. N.; BRUM, M. A. R. **Carne e seus derivados: técnicas de controle de qualidade.** São Paulo: Nobel, 1988.

YANG, J. **Brazil nuts and associated health benefits: a review.** *LWT- Food Science and Technology*, v. 42, p. 1573-1580, 2009.