

ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA COMPARATIVA DO MESOCARPO DE JACA VERDE E MADURA E SUA UTILIZAÇÃO NA CULINÁRIA VOLTADA AO PÚBLICO VEGETARIANO/VEGANO

Aline Tomé Martins de Moraes ¹; Luciane Mie Kawashima ²

1. Estudante do Curso de Nutrição; e-mail: aline.tmmoraes@gmail.com
2. Professora da Universidade Mogi das Cruzes; e-mail: lucianemie@umc.br

Área do conhecimento: **Valor nutritivo de Alimentos, Nutrição.**

Palavras-chave: nutrição, jaca verde, carne de jaca, mesocarpo da jaca.

INTRODUÇÃO

A enorme diversidade de fauna e flora no Brasil, variadas condições de clima e disponibilidade hídrica, facilita a produção de variados tipos de alimentos, em especial as frutas. Na região nordeste também possui uma enorme diversidade, com frutas características da região, dentre elas a Jaca (BASSO, 2017). A árvore frutífera da Jaca, conhecida popularmente como Jaqueira (*Artocarpus heterophyllus Lam*) é uma árvore de grande porte que tem sua origem na Ásia e tem um bom cultivo em regiões tropicais (BASSO, 2017). A polpa, costuma ser mais consumida na forma in natura, porém o desperdício pós colheita é muito alto, devido ao tempo de vida da fruta madura ser baixo, daí a necessidade de procurar formas alternativas para o consumo, a fim de minimizar essas perdas (OLIVEIRA, 2009).

Não se sabe ao certo de onde surgiu a ideia, ou quem começou a utilização do mesocarpo da jaca verde assada ou cozida, para ser utilizada em receitas pelo público vegetariano e vegano, como uma alternativa às carnes presentes tradicionalmente em algumas preparações culinárias. Notou-se que após passar por um processo de cocção, o mesocarpo, já separado de todas as outras partes da fruta (casca, polpa e caroço), apresenta aparência e textura semelhante à carne de frango cozida e desfiada, sendo chamada popularmente de “carne de jaca”. Como o processo é feito na jaca ainda verde, não possui o sabor característico da fruta, sendo assim uma “base neutra”, sem gosto, que absorve os temperos e sabor de outros ingredientes.

Abaixo temos o comparativo entre a carne de frango e a “carne de jaca” a partir de imagens, que mostram as semelhanças na aparência:



Figura 1 – Foto da preparação do mesocarpo de jaca, após o cozimento, para a análise físico-química



Figura 2 – Foto de frango cozido desfiado da (BOCA SANTA OFERTAS, 2019)

OBJETIVO

Determinar valor centesimal do mesocarpo da jaca verde cozida, assada, crua e jaca madura.

METODOLOGIA

Para realização inicial do trabalho, foram utilizadas três amostras de jacas verdes e uma de jaca madura, adquiridas na cidade de Arujá – SP, apresentando as características: **Verde:** casca verde, firme, sem manchas, interior branco, com grande presença de um líquido esbranquiçado e pegajoso, semelhante ao látex; **Madura:** casca amarronzada, macia, interior amarelo, odor doce característico da fruta. Cada uma das três amostras de jacas, passou pelos dois procedimentos descritos a seguir, sendo utilizada uma parte da jaca para cada procedimento: **JC – jaca cozida:** foram utilizadas metade de cada uma das três jacas, foram cortadas em fatias de 3-4 cm de espessura, colocadas em uma panela de pressão com aproximadamente 2-3 litros de água (as fatias precisam ficar completamente imersas na água), por cerca de 20 min. Após perder toda a pressão, as fatias foram retiradas da panela sendo separadas da água do cozimento, transferidas para um recipiente, e após esfriar foi realizada a separação das amostras, retirando somente o mesocarpo e descartando o restante. Vale pontuar que cada uma das três amostras de jacas foi cozida separada e em dias diferentes, mas seguindo o mesmo processo. Tal procedimento originou as amostras intituladas: **JC1, JC2 e JC3. JA – jaca assada:** foram utilizadas as outras metades de cada uma das três amostras de jacas, que foram embrulhadas em papel alumínio, e levadas ao forno do tipo doméstico para ser assada em tempo que variou de 45 min à 2h à 200°C, até a casca da jaca estar macia. Vale ressaltar que cada uma das três amostras de jaca foi assada separada e em dias diferentes, mas seguindo o mesmo processo. Tal procedimento originou as amostras intituladas: **JA1, JA2 e JA3. JVC: jaca verde crua:** para separar as amostras desse lote, foram retiradas uma parte da mesma fruta que deu origem as amostras do lote **JA3 e JC3**, porém não foi realizado nenhum tipo de cocção. Originando as amostras do lote **JVC1. JM: jaca madura:** para separar as amostras desse lote, foram retiradas uma parte da mesma fruta que deu origem as amostras do lote **JA3, JC3 e JVC1**, enquanto ainda estava verde, e após 3 dias de maturação, foi então realizada a separação do mesocarpo das demais partes da fruta e não foi realizado nenhum tipo de cocção, dando origem as amostras intituladas de **JM1**. Não foi realizado nenhum processo de secagem posterior ao processo de cocção. As amostras foram resfriadas naturalmente em temperatura ambiente, cerca de 25° C. As análises para obtenção da composição centesimal foram feitas seguindo o manual do Instituto Adolfo Lutz (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008), sempre em duplicatas: **Umidade:** Método de secagem em estufa até obtenção de peso constante; **Cinzas:** Método por incineração em mufla; **Proteínas:** Análise de nitrogênio total (método de microKjeldahl); **Lipídeos:** Método de Bligh-Dyer; **Carboidratos totais:** determinado por diferença (100 - soma das demais frações da composição centesimal), ou (100 – (%umidade + %lipídeos + %proteínas + %cinzas)). O valor calórico total foi calculado utilizando os fatores que consideram proteínas = 4 kcal/g, lipídios = 9 kcal/g e carboidratos = 4 kcal/g (MAHAN & SCOTT-STUMP, 2012).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tabela 1: Valores médios agrupados por tipo de processamento ou não processamento.

Amostra	Umidade (%)	Cinzas (%)	Lipídeo (%)	Proteína (%)	Carboidratos totais por diferença (%)	Valor energético (kcal)
Média ± Desvio padrão						
JÁ	82,4±5,7	0,9±0,3	1,2±1,05	0	15,4±4,6	72,4
JC	87,3±2,4	0,6±0,14	1,13±0,6	0	10,9±1,8	53,77
JVC	86,8±0,6	0,9±0,1	0,72±0,04	0	11,5±0,07	52,48
JM	87,5±0,9	1,1±0,1	1,2±0,3	2,4±0,2	7,71±0,2	51,24

JA – jaca assada, média dos valores dos lotes **JA1**, **JA2** e **JA3**. **JC** – jaca cozida, média dos valores dos lotes **JC1**, **JC2**, **JC3** e **JC4**. **JVC** – jaca verde crua, valores referentes a análise da **JVC1**. **JM** – jaca madura, valores referentes a análise da **JM1**.

Os resultados das análises mostram alguns pontos que serão destacados pelos tópicos seguintes: **Umidade:** maior valor apresentado foi da jaca madura com 87,5%, provavelmente pela amostra não ter sido submetida a nenhum método de cocção, o que acabou conservando a umidade natural da fruta, logo em seguida a jaca cozida apresenta um valor semelhante ao citado anteriormente com a média de 87,3%. O menor valor foi da jaca assada com média de 82,4%, já que a amostra foi assada em forno doméstico, calor seco, no qual ocorre a evaporação da água da amostra, perdendo assim um pouco da umidade da mesma, o desvio padrão estando em torno de 5,7 mostra que houve uma variação grande entre as amostras do mesmo lote, é difícil dizer ao certo quais fatores influenciaram, entre eles: tempo de forno, a quantidade inicial da fruta que foi ao forno antes da separação das amostras. Ao compararmos os valores entre a jaca assada e a jaca cozida, é possível observar que a jaca assada perdeu umidade, enquanto a jaca cozida ganhou umidade se compararmos com o valor obtido do lote da jaca verde crua de 86,6%. **Cinzas:** a jaca madura também aparece com o maior percentual de cinzas entre todas as amostras com o valor de 1,1%, a jaca verde crua e a jaca assada apresentaram a mesma média com 0,9%, tendo o desvio padrão 0,1 e 0,3 respectivamente, em seguida a jaca cozida com valor médio de 0,6%. Por se tratar de amostras que passaram por processos térmicos ou não, não foi encontrado na literatura uma explicação que pudesse justificar tais diferenças de valores. **Lipídeos:** o teor de lipídeos foi igual nas amostras da jaca madura e na de jaca assada com 1,2%, porém o desvio padrão indica que aconteceu uma variação entre os valores obtidos, sendo cerca de 1,05. Em seguida a jaca cozida aparece com um valor próximo ao citado anteriormente, de 1,13%, e por último a jaca verde com 0,72%. **Proteínas:** já nas proteínas, não foram detectadas nenhuma quantidade para as amostras de jaca assada, jaca cozida e jaca verde crua. A proteína foi detectada apenas nas amostras de jaca madura com um valor de 2,4%, foi necessário realizar a análise em quadruplicata, diferente das demais que foram em duplicata, pois os resultados estavam conflitantes, atrapalhando assim todos os outros cálculos. **Carboidratos Totais:** como os carboidratos totais foram obtidos pelo método de diferença (somatória de umidade, cinzas, lipídeos e proteínas e subtraindo o resultado por 100), e como foi detectado proteínas apenas na amostra de jaca madura, os valores de carboidratos totais foram maiores nas outras amostras, sendo em ordem crescente: jaca assada 15,4%, porém indicando uma variação alta entre as amostras com o desvio padrão no valor de 4,6. Em seguida a jaca verde crua com 11,5%, e com um valor próximo a jaca cozida

com 10,9%. Por ter sido detectada quantidade de proteínas, a amostra de jaca madura apresentou o menor valor de 6,13%.

CONCLUSÕES

Para fim de comparação e análise, foram encontradas na literatura apenas informações sobre o mesocarpo da jaca madura, com os quais foi possível realizar as comparações. Mas o a parte da jaca utilizada para substituir a carne nas receitas vegetarianas e veganas é o mesocarpo, podendo ser assado ou cozido, tendo esse trabalho trazido dados inéditos para a literatura, sendo importante principalmente para a área da nutrição vegetariana e vegana.

Além de nas tabelas nutricionais brasileiras conterem apenas as informações da polpa da jaca madura, não constam dados do mesocarpo da jaca verde que passou por tratamento térmico.

É necessário realizar mais estudos físico-químicos do mesocarpo da jaca, tendo em vista que esse é um novo tipo de “ingrediente” que vem ganhando espaços em receitas tradicionais e em novas receitas voltadas ao público vegetariano e vegano como uma opção para substituir as carnes, em quesito de textura e aparência, e sendo um estilo de vida em crescente ascensão, é necessário para a nutrição conhecer melhor novos “ingredientes” que estão sendo utilizados, a fim de melhor atender esse público específico.

REFERÊNCIAS

BASSO, A. M. **Estudo da composição química da jaca (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) desidratada, in natura e liofilizada.** 2017. 116 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências Exatas e da Terra, Programa de Pós-Graduação em Química, Natal. 2017.

BRIDI, A. M. **Consumo de carne bovina e saúde humana: convergências e divergências.** In: **ronaldo lopes oliveira**; Marco Aurélio Alves de Freitas Barbosa. (Org.). Bovinocultura De Corte Desafios E Tecnologia. 1ed. Salvador: Edufba, v. 1, p. 221-234, 2014.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ (São Paulo). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos.** Coordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglia -- São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 4ª edição, 1ª edição digital, 2008. p. 1020. Disponível em: http://www.ial.sp.gov.br/index.php?option=com_remository&Itemid=7&func=select&orderby=1&Itemid=7. Acesso em: 10 maio 2018.

MORAIS, D.N.; et al. **Desenvolvimento de hambúrguer 100 % vegetal a base de polpa e farinha da semente de jaca (*artocarpus heterophyllus* L.).** XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos CBCTA: Alimentação: a árvore que sustenta a vida. Gramado – RS, 2016. FAURGS

OLIVEIRA, L.M. **Efeito dos Parâmetros do Processo de Desidratação de Jaca (*Artocarpus heterophyllus*, Lam.) Sobre as Propriedades Químicas, Físico-químicas e Aceitação Sensorial.** 2009. 121 f. Tese (doutorado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos.

PRETTE, A. P. **Aproveitamento de polpa e resíduos de jaca (*Artocarpus heterophyllus lam.*) através de secagem convectiva.** Campina Grande, Paraíba, 2012. 161 f. Dissertação (Doutorado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Campina Grande Centro de Tecnologia e Recursos Naturais Programa De Pós-Graduação Em Engenharia Agrícola

ROÇA, R. de O.; **Composição química da carne.** Laboratório de Tecnologia dos Produtos de Origem Animal. Fazenda Experimental Lageado, FCA UNESP-Campus de Botucatu, SP.[Sd], 2008.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – UNICAMP. **Tabela brasileira de composição de alimentos - TACO.** 4. ed. rev. e ampl. Campinas: UNICAMP/NEPA, 2011. 161 p.