

CARACTERIZAÇÃO CENTESIMAL E QUÍMICA DE NONI (*MORINDA CITRIFOLIA* L) CULTIVADO NO MUNICÍPIO DE ZÉ DOCA – MA.

Liane Caroline Sousa Nascimento (PQ)^{1*}; José Manoel de Moura Filho (PG)²; Adeval Alexandre Cavalcante Neto (PG)³; Maria Ivone Martins Jacintho Barbosa (PQ)⁴

¹ Instituto Federal do Maranhão (IFMA) - Campus São Luís - Maracanã, ² Instituto Federal do Maranhão (IFMA) - Campus Caxias, ³ Instituto Federal do Maranhão (IFMA) - Campus Codó, ⁴ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

* carolsousa@ifma.edu.br

RESUMO

Morinda citrifolia (Rubiaceae), conhecido popularmente como noni vem se apresentando como um vegetal com potencia fitoterápico. O conhecimento empírico da população tem feito com que o fruto esteja presente constantemente na dieta alimentar maranhense. Este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a composição química e o teor de vitamina C do fruto do noni cultivado no município de Zé Doca-MA. Para composição físico-química verificou-se: Umidade; cinzas; proteínas; lipídios e carboidratos, além de pH, acidez total (ATT), sólidos solúveis (°Brix) e o teor de vitamina C. A polpa do noni apresentou a seguinte composição: 90% de umidade; 0,82% de cinzas; 4,64% de carboidratos; 4,2% de proteínas; 0,34% de lipídios; o valor calórico foi de 38,4

kcal/100g e análises químicas: pH - 3,95; ATT = 0,54%; 8,17°Brix S.S; o teor de vitamina C foi 117,33mg/100g; A semente apresentou: 28,34% de umidade; 0,6% de cinzas; 62,8% de carboidratos; 7,47% de proteínas; 0, 79% de lipídios; o valor calórico foi de 288,19 kcal/100g e análises químicas: pH 4,5; ATT = 0,28%; e o teor de vitamina C foi 24,33mg/100g. Demonstrou-se que os frutos do noni cultivados no município de Zé Doca apresentaram uma rica fonte nutricional importante fato que justifica sua inserção na dieta alimentar. Cabe destacar que a polpa apresentou um elevado teor de vitamina C, sugerindo que esse produto pode ser inserido no mercado consumidor por seu um alimento nutritivo e com grande potencial fitoterápico.

Palavras-chave: Noni, nutrientes, Vitamina C.

1. INTRODUÇÃO

Morinda citrifolia Linn é um vegetal pertencente à família *Rubiaceae*, conhecido popularmente como noni. É originária do sudoeste da Ásia e seu cultivo e consumo tem se expandido rapidamente em todas as regiões brasileiras não apenas por ser uma rica fonte de nutrientes, mas principalmente devido às propriedades fitoterápicas a ele atribuídas e à sua facilidade de adaptação (NELSON; ELEVITCH, 2006).

Nos últimos anos, tem sido verificado um crescente interesse e uso popular deste pequeno arbusto, pois têm sido difundidas diversas informações sobre a sua capacidade de cura de diversas enfermidades, inclusive o câncer; alguns chegam a afirmar que o fruto alcança mais de 120 problemas de saúde que podem ser tratados, e até curados, com a planta e seus extratos (RODRIGUEZ; PINEDO, 2004), contudo, os estudos sobre a caracterização química deste fruto ainda são incipientes.

O objetivo do presente trabalho foi determinar a composição centesimal e as características químicas (da polpa e da semente) do noni cultivado em Zé Doca – MA.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para atender aos objetivos propostos, a coleta da espécie *Morinda citrifolia* L. foi realizada no Instituto Federal do Maranhão – IFMA, campus Zé Doca – MA.

As determinações de composição centesimal foram realizadas no Laboratório de Química e Alimentos do IFMA – campus Zé Doca de acordo com as metodologias do Instituto Adolfo Lutz – IAL, sendo umidade (estufa a 105°C), cinzas (mufla a 650°C), proteínas (micro-Kjeldahl), lipídeos (extrator Soxhlet) e carboidratos totais foi calculado por diferença, conforme equação abaixo (IAL, 2008).

$$\% \text{Carboidratos} = 100 - (\% \text{umidade} + \% \text{cinzas} + \% \text{proteínas} + \% \text{lipídeos})$$

O valor calórico total (VC) dos frutos estudados foi obtido utilizando-se os fatores de conversões tradicionais (BRASIL, 2003). A Acidez total (ATT) foi determinada por titulação e o resultado foi expresso em % de ácido cítrico. Para determinação do pH utilizou-se pHmetro digital calibrado; e teor de sólidos solúveis (SS) foi determinado apenas na polpa utilizando-se refratômetro de °Brix. Para determinação da Vitamina C, utilizou-se o Método Tillmans (STROHECKER & HENNING, 1967). Os resultados foram expressos em $\text{mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$ das amostras.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão apresentados os resultados das análises de composição centesimal e química obtidas da polpa e da semente do noni. A umidade foi o componente majoritário no fruto do noni, sendo que a maior concentração desta substância está na polpa, apresentando uma média de 90%. O conteúdo de cinzas do noni foi de 0,82% para polpa, e de 0,60% para semente. West, et al, 2010, reportou teor de cinzas de aproximadamente 0,54% na polpa processada, e sugeriu que durante o processo possa ter ocorrido redução dos minerais.

Depois da umidade, o teor de proteína foi o composto em maior quantidade na polpa do noni (4,2%), superior ao de outras frutas, tais como açaí (3,60%) e cupuaçu (1,25%) (AGUIAR, 1996). O teor de proteínas da semente foi de 7,47 %, bem superior ao reportado por Costa (2010) que foi de 2,64 %.

A quantidade de carboidratos presente na polpa é bem inferior quando comparado às outras partes do fruto, apresentando valor médio de 4,64 %, enquanto que, as sementes de noni apresentaram 62,80 %. Na determinação de carboidratos na polpa de noni, Correia, et al (2011) encontraram em média 6,32%. Costa (2010) encontrou cerca de 27,21% de carboidratos na semente.

Tabela 1. Composição centesimal e química da polpa e semente do noni

Parâmetros (%)	Polpa ¹	Semente ^{1, 2}
Umidade	90,00 ± 0,06	28,34 ± 0,01
Cinzas	0,82 ± 0,03	0,60 ± 0,01
Carboidratos	4,64 ± 0,07	62,80 ± 0,02
Proteínas	4,20 ± 0,07	7,47 ± 0,06
Lipídeos	0,34 ± 0,04	0,79 ± 0,03
VC (kcal/100g) ³	38,40	288,19
pH	3,95 ± 0,07	4,5 ± 0,04
Acidez Total (%)	0,5457 ± 0,02	0,2886 ± 0,01
Sólidos Solúveis Totais ⁴	8,17 ± 0,05	-

¹média ±desvio padrão (D.P.); ²Sementes secas e posteriormente trituradas para análises; ³ VC:Valor calórico; ⁴expresso em °Brix;

O valor calórico (VC) é derivado principalmente dos carboidratos, por isso as sementes de noni, apresentaram maior disponibilidade de energia que a polpa, pois o carboidrato foi a substância orgânica majoritária nesta parte do fruto, sendo, portanto, 288,19 kcal/100g na semente e 38,49 kcal/100g na polpa.

O fruto do noni apresentou pouca concentração de lipídeos, os seus valores estão bem próximos do teor de lipídios de outros frutos, tais como: araçá 0,49%, cagaita, 82% e caju do cerrado 0,63% (SILVA et al, 2009). A polpa do noni apresentou 0,34% e a semente apresentou 0,79%.

Todas as amostras de noni apresentaram pH ácido, sendo que a polpa apresentou-se mais ácida (3,95) do que a semente (4,5) Esses valores foram também encontrados por Barros et al (2008) que obtiveram valores de 3,85.

A acidez é importante não só para determinar a doçura do produto, mas também a sua conservação, o seu estado de maturidade e aspecto sensorial (GVAA, 2010). A acidez da polpa do noni foi de 0,5457% e da semente foi de 0,2886%. O fruto estudado apresentou baixa acidez quando comparado com outros frutos, tais como abacaxi, umbu-cajá e jabuticaba (SILVA et al, 2009).

Os sólidos solúveis indicam a quantidade de açúcares presentes no alimento, embora outros compostos também estejam envolvidos. É importante destacar que esse fruto tem baixo teor de sólidos solúveis, com média de 8,17°Brix, bem inferior a outros frutos comercializados, como a uva, abacaxi, caju, mamão e manga (SILVA et al, 2008).

O ácido ascórbico (AA) ou vitamina C, não é sintetizado pelo organismo humano, o que torna indispensável sua ingestão mediante dieta, sendo as frutas, consumidas preferencialmente *in natura*, as principais fontes dessa vitamina (SILVA et al, 2008). Pode-se observar que a polpa de noni apresentou elevado teor de vitamina C (117,333 mg/100g) enquanto que a semente foi classificada como uma fonte baixa desta vitamina. De acordo com dados da tabela TACO (2011), a quantidade de vitamina C do fruto do noni foi superior ao da laranja da Bahia que é de 57mg/100g, próximo ao encontrado para polpa de caju, que foi de 119,7mg/100g, porém bem inferior à quantidade da acerola/crua que é de 941mg/100g. A semente do noni apresentou média de apenas 24,333 mg/100g de AA.

4. CONCLUSÃO

A polpa de noni apresentou elevado teor de umidade, seguida dos teores de carboidratos e de proteínas; As sementes do fruto apresentaram maior teor de carboidratos, seguida da umidade e de proteínas; Tanto a polpa quanto a semente apresentaram baixas quantidades de lipídios. O noni é um fruto ácido, que mesmo com

baixa acidez e pouca quantidade de sólidos solúveis, apresenta uma relação de acidez/sólidos solúveis elevada, sendo favorável à comercialização e consumo deste vegetal. A polpa apresentou quantidade apreciáveis de vitamina C (117,333 mg/100g), superior ao de outras frutas tropicais.

5. REFERENCIAS

1. AGUIAR, J. P. L. Tabela de composição de alimentos da Amazônia. **Acta Amazonica**, 26(1/2): 121-126, Manaus, 1996.
2. BARROS, S. P. N.; MAIA, G. A. BRITO, E. S.; SOUZA NETO, M. A. SOUSA, J. A. **Caracterização Físico-Química da Polpa de Noni (*Morinda citrifolia*)** . XX Congresso de Fiticultura. Vitória, ES, 2008;
3. BRASIL (2003). Resolução RDC n.360, de 23 de dezembro de 2003. A Diretoria Colegiada da ANVISA/MS aprova o regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados. Diário Oficial da União. 2003 26 dez; (251):33; Seção 1.
4. CORREIA, A. A da S.; GONZAGA, M. L. da C.; AQUINO, A. D. de.; SOUZA, P. H. M de; FIGUEIREDO, R. W de; MAIA, G. A. Caracterização Química e Físico-química de polpa de noni (*Morinda citrifolia* L.) cultivado no estado do Ceará. **Alimentos e Nutrição**, v. 22, n.04, p. 606-615, Araraquara, 2011
5. COSTA, A.B. Atividade Antioxidante *in vitro* e Antifúngica do Noni (*Morinda citrifolia* L.). **Dissertação (Mestrado)**. Universidade Federal do Piauí. Teresina, 2010.
6. GRUPO VERDE DE AGRICULTURA ALTERNATIVA – GVAA. Acidez em Frutas e Hortaliças. Nota Técnica. **Revista Verde**, v.05, n. 2, p 01-04, Mossoró, RN, 2010.
7. INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL). Métodos físico-químicos para análise de alimentos/coordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea -- São Paulo: **Instituto Adolfo Lutz**, 2008.
8. NELSON, S. C.; ELEVITCH, C, R. Workshop manual to supplement Noni: The Complete Guide for Consumers and Growers for Noni Processing, Marketing, and Field Training Workshop for YAP. **Permanent Agriculture Resources**, Holualoa, Hawaii, 2006.
9. RODRIGUEZ F. M, PINEDO D. M. Mito y realidad de *Morinda citrifolia* L. (noni). **Revista Cubana Plantas Medicinales.**, v. 9, n. 3, 2004.
10. SILVA, L. R. D.; MEDEIROS, P. V. Q. D; LEITE, G. A.; SILVA, K. J. P.; MENDONÇA, V.; SOUSA, J. A. D.; SILVA, M. S. Caracterização Físico-Química do fruto do noni (*Morinda citrifolia* L.). Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, 2009.
11. SILVA, M. R.; LACERDA, D. B. C .L; SANTOS, G. G.; MARTINS, D. M de O. Caracterização Química de frutos nativos do Cerrado. **Ciência Rural**, v. 38, n 06, p. 1790-1793, 2008.
12. STROHECKER, R.; HENNING, H. M. **Análisis de vitaminas: métodos comprobados**. Madrid:Paz Montalvo, 1967. 428p.
13. TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS – TACO. 4ªed. **Núcleo de estudos e Pesquisa em Alimentação**. UNICAMP, Campinas, 2011.
14. WEST, B. J.; DENG, S. JENSEN, J. Nutrient and phytochemical analyses of processed noni puree. **Food Research International**. 2010. American Fork, USA.