

## Caracterização físico-química da polpa farinácea e semente do jatobá

### Physico-chemical characterization of mealy fruits and seeds of the locust tree

Elisabete Piancó de Sousa<sup>1</sup>, Luzia Márcia de Melo Silva<sup>2</sup>, Francinalva Cordeiro de Sousa<sup>3</sup>, Rafael Rodrigues Ferraz<sup>4</sup>, Luciana Marques Façanha<sup>5</sup>

**RESUMO:** O jatobá da espécie *Hymenaea courbaril* Linn, pertencente a família Leguminosae, fruto originário do cerrado brasileiro e que possui propriedades de ser comestível. As fruteiras nativas ocupam lugar de destaque no ecossistema, seus frutos são comercializados em feiras e com grande aceitação popular. O estudo objetivou-se, avaliar a composição química da polpa farinácea e da semente do jatobá. O trabalho foi realizado na Faculdade de Tecnologia (FATEC) - Cariri. As análises físico-químicas foram realizadas em triplicata e de acordo com a metodologia do Instituto Adolfo Lutz (IAL). As análises da polpa e da semente foram as seguintes: teor de água, Proteína, Cinzas, Lipídeos, Cálcio, Ferro, Fósforo, Acidez. Para polpa foram os respectivos resultados: 10,89(%); 4,64(%); 3,60 (%); 19,83(%); 5,14 (mg/100g), 112,69(mg/100g); 228,03(mg/100g); 1,11(mg/100g). E para semente foram: 10,69(%); 8,63(%); 2,34(%); 25,50(%); 0,07; (mg/100g) 37,30(mg/100g); 560,33(mg/100g) e 0,36(mg/100g). Portanto, ambos apresentaram elevados teores de proteínas, lipídeos e minerais. É importante ressaltar que os constituintes químicos presente na polpa e semente do jatobá podem variar devido os fatores edafoclimáticas de cada região.

**Palavras-chave:** espécie nativa, jatobá, composição química

**ABSTRACT:** The courbaril courbaril Linn Hymenaea species belonging to Leguminosae family, originates in the Brazilian cerrado fruit and has properties of being comestível. As native fruits have a prominent place in the ecosystem, its fruits are sold at fairs and with great popular acceptance. The study aimed to assess the chemical composition of mealy fruits and seed of the locust tree. The study was conducted at Faculty of Technology (FATEC) - Cariri. The physical and chemical analyzes were performed in triplicate and according to the methodology of the Instituto Adolfo Lutz (IAL). The analysis of the pulp and seed were as follows: moisture, protein, ash, Lipids, Calcium, Iron, Phosphorus, acidity. Slurry the results were: 10.89 (%) 4.64 (%), 3.60 (%), 19.83 (%), 5.14 (mg/100g), 112.69 (mg / 100g), 228.03 (mg/100g), 1.11 (mg/100g). And seeds were: 10.69 (%) 8.63 (%), 2.34 (%), 25.50 (%), 0.07, (mg/100g) 37.30 (mg/100g); 560.33 (mg/100 g) and 0.36 (mg/100g). Therefore, both elevators were protein, lipids and minerals. Importantly, the chemical constituents present in the pulp and seeds of the locust tree may vary due to climatic factors in each region.

**Keywords:** native species, jatoba, chemical composition

\*autor para correspondência

Recebido para publicação em 22/02/2012; aprovado em 30/06/2012

<sup>1</sup> Mestrando (a) em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal da Paraíba – UFCG. Telefone: 2101 -1547. E-mail: elisabete\_pianco@yahoo.com.br \*

<sup>2</sup> Mestrando (a) em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal da Paraíba – UFCG. E-mail: luziamarcia86@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Mestrando (a) em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal da Paraíba – UFCG. E-mail: francis\_nalva@yahoo.com.br

<sup>4</sup> Graduado em tecnologia de Alimentos pela FATEC- Cariri (Juazeiro do Norte – CE). E-mail: rafaroots@hotmail.com

<sup>5</sup> Doutorando(a) em Engenharia pela Universidade Federal da Paraíba – UFCG. E-mail: lucianamarques\_ce@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

As fruteiras nativas ocupam lugar de destaque no ecossistema do cerrado e seus frutos já são comercializados em feiras e com grande aceitação popular. Esses frutos apresentam sabores e possuem elevados teores de açúcares, proteínas, vitaminas e sais minerais e podem ser consumidos in natura ou na forma de sucos, licores, sorvetes, geléias etc. Atualmente, existem mais de 58 espécies de frutas nativas dos cerrados conhecidas e utilizadas pela população (AVIDOS & FERREIRA, 2000).

A preservação do cerrado é de suma importância para cultivo das espécies existentes, as mesmas poderão ser extintas, dentre elas se encontra o jatobá da espécie *Hymenae courbaril* Linn. É uma espécie arbórea da família Leguminosae, sendo o fruto originário do cerrado brasileiro e que possui propriedades de ser comestível. Segundo Farias et al.,(2006), o jatobá é uma árvore originalmente encontrada na Amazônia e Mata Atlântica brasileira, onde ocorre naturalmente desde o Piauí até o Norte do Paraná. A madeira do jatobá é utilizada na construção civil e na indústria de móveis; os frutos são empregados na indústria alimentícia e as folhas e sementes na indústria farmacêutica e cosmética.

É uma leguminosa de porte alto, frutos com comprimento entre 6 e 18 cm e diâmetro de 3 a 6 cm, são farináceos comestíveis, com alto teor de fibras, muito apreciados, consumidos in natura ou como ingredientes de alguns alimentos (MATOS et al.,2009). O fruto é uma vagem indeiscente, lenhosa, glabra, oblonga a cilíndrica, que mede 8-15 cm de comprimento; o exocarpo é espesso e vermelho-escuro; o endocarpo é farináceo, adocicado e amarelo-claro. As sementes, em número de 2 a 6 por fruto

ou mais, apresentam formato obovóide a elipsóide (MELO & MENDES, 2005).

De acordo com Silva et al.,(2008), as informações a respeito das características químicas e do valor nutricional dos frutos do cerrado são ferramentas básicas para avaliação do consumo e formulação de novos produtos. No entanto, poucos dados estão disponíveis na literatura especializada com relação à composição química destes frutos e sua aplicação tecnológica, ressaltando a necessidade de pesquisas científicas sobre o assunto.

Convém ressaltar que muitas frutas nativas possuem inúmeras propriedades medicinais, funcionais que até então são desconhecidas e também devido aos escassos trabalhos relacionados a jatobá e seus constituintes. Por isso, o presente trabalho objetivou-se avaliar a composição química da polpa farinácea e da semente do jatobá.

## MATERIAL E MÉTODO

Os frutos de jatobá foram colhidos no segundo semestre de 2011, os mesmo oriundos da cidade de Crato-CE, sendo em seguida transportados para Faculdade de Tecnologia (FATEC) - Cariri, os mesmos foram selecionados e lavados, sanitizados, e em seguida lavados em água corrente. Posteriormente, foram retiradas as cascas com martelo de aço inox, para remover a polpa e semente.

As polpas foram homogeneizadas com auxílio de um processador para obtenção da farinha (polpa). As sementes foram trituradas em moinho tipo martelo, e em seguida submetidas para as análises físico-químicas. A figura 1 ilustra respectivamente: fruto, polpa e semente do jatobá, as quais foram analisadas.



Figura 1- Jatobá: a) Fruto in natura; b) Polpa e c) semente

### Análises físico-químicas

A caracterização físico-química foi realizada no Laboratório de Bromatologia da Faculdade de Tecnologia (FATEC) -Cariri, utilizando a metodologia descrita no manual do Instituto Adolfo Lutz (2005), sendo avaliados os seguintes parâmetros:

Teor de água: Efetuou-se por meio da secagem em estufa com circulação de ar à temperatura de 105°C por 24/hs;  
Acidez: Determinou-se, titulando a amostra com solução de hidróxido de sódio 0,1mol/L e utilizando-se fenolftaleína como indicador, o resultado final em porcentagem de ácido cítrico;  
Proteínas: A determinação foi pelo método segundo de Kjeldahl utilizando-se um digestor, um destilador e aplicando-se um fator de 6,25.

Lipídios: Foi determinado de acordo com método de soxhlet, utilizando extração semi- contínua com hexano em extrator tipo Soxhlet por 6 horas;

Cinzas: Determinou-se em mufla a 550°C, sendo expressos em percentagem (%) os teores de minerais;

Para quantificar os minerais cálcio e fósforo foi pelo método de (Vanadato-Molibdato), ferro (método Orto –

Fenantrolina). As análises citadas acima foram realizadas em triplicatas, para maior confiabilidade dos resultados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1, se encontram os resultados obtidos para os parâmetros físico-químicos da polpa (farinha) e semente do jatobá.

**Tabela 1-** Composição físico-química da polpa e semente do jatobá

Análises	Polpa	Semente
Umidade (%)	10,89	10,69
Proteína (%)	4,64	8,63
Cinzas (%)	3,60	2,34
Lipídeos (%)	19,83	25,50
Cálcio (mg/100g)	5,14	0,07
Ferro (mg/100g)	112,69	37,30
Fósforo (mg/100g)	228,03	560,33
Acidez (g/100g)	1,11	0,36

\* Para avaliação dos dados obtidos, utilizou se a média entre as repetições.

Segundo Silva *et al.*(1998), estudaram a farinha de jatobá na utilização de biscoito onde foi encontrado teores de umidade na faixa de 8,44 a 10,9 g/100g, embora muito semelhante ao encontrado na polpa de jatobá do referido estudo que foi 10,89. O baixo teor de água desfavorece o crescimento dos microorganismos deteriorantes.

No trabalho em questão para os parâmetros de proteína, cinzas e lipídeos foram encontrados os seguintes resultados: 4,64, %; 3,60% e 19,83%. No estudo de Martins (2006), ao avaliar a composição físico-química de frutos do cerrado in natura e processados para a elaboração de multimisturas foi encontrado para farinha do jatobá 5,83% de proteína e 3,07% de cinzas, sendo que no estudo de Silva *et al.*(1998) também sobre a farinha do jatobá , revelou a seguinte composição em base seca: proteínas 6,2%, lipídios 4,04%, cinzas 3,38 %. De acordo com Silva *et al.*,(2001) ao caracterizar composição centesimal das farinhas de jatobá-docerrado e jatobá-damata, em g/100g de material seco foram encontrados para o percentual de lipídeos 3,03 e 2,92%, observou-se que as polpas analisadas possuíam teores de lipídeos inferior ao encontrado na tabela 1. O único valor semelhante ao comparar os resultados encontrados nos trabalhos citados, com estudo desenvolvido foi percentual de cinzas, observou-se que o teor lipídeos foi superior. Diante do exposto é possível afirmar que a farinha analisada possui

um teor de gorduras elevado, quando comparado com os demais trabalhos e considerável percentual de minerais.

Na polpa de jatobá foi encontrado 1,11 g/100g de acidez, sendo que Martins *et al.*,(2006) obtiveram para acidez um valor bem superior, pois foi de 3,07% para polpa de jatobá in natura, então ao comparar ambos pode-se afirmar que houve uma discrepância no parâmetro de acidez, isso pode ser devido os constituintes presente na polpa de jatobá ,assim com nas demais de frutos nativos que variam de acordo os fatores endofoclimaticos e estágio de maturação dos frutos. Chitarra & chitarra (2005), cita que a quantidade de acidez indica o grão de maturação dos frutos.

Os valores de minerais da polpa de jatobá foram: fósforo (228,03 mg/100g), cálcio(5,14 mg/100g) e ferro (112,69 mg/100g), onde pode-se comparar com o estudo de Frota *et al.*,(2008) sobre a composição de minerais de feijão *Vigna unguiculata* L. Walp, onde foi encontrado fósforo (510 mg/100g), cálcio(140 mg/100g) e ferro (6,8 mg/100g). Ambas fazem parte da família de leguminosas, mas na farinha de jatobá observou-se que possui uma elevada quantidade de ferro, quanto aos demais minerais citados, o feijão apresentou uma maior quantidade.

Na semente do jatobá foram obtidos os seguintes resultados para: umidade (10,69%); cinzas (2,34%); proteína (8,63%) e lipídeos (25,50%). Quanto ao teor de água da semente foi semelhante ao da polpa, sendo

considerado um baixo teor de umidade. Frota et al.,(2008) encontrou para o grão de feijão 6% de umidade. O teor de proteína foi o dobro ao comparar com a farinha, teor de água pouco inferior e o de lipídeos superior. Levando em consideração que é uma leguminosa e assim como milho, soja tem valores elevados de lipídeos, sendo encontrado no trabalho de Silva et al.,(2006) sobre caracterização de grão de soja 24,55% de lipídeos, percentual considerado elevado e semelhante ao da semente do jatobá.

Para Matuda & Maria Neto (2005), ao estudar a composição química da semente de jatobá encontraram os respectivos resultados para umidade, cinzas, proteína e lipídeos (10,18%; 1,80%; 9,05% e 5,3%). Ao comparar com os dados da tabela 1 é possível afirmar que o teor de proteína encontrado por Matuda & Maria Neto é superior, e os demais parâmetros citados apresentaram um percentual inferior. Mas, apenas o teor de umidade que mais se aproximou do encontrado na tabela.

Takemoto et al.,(2000), estudaram a composição química da semente de baru, onde foram encontrados o teor de micronutrientes, dentre eles cálcio (140 mg/100g); ferro (4,24 mg/100g) e fósforo (358 mg/100g). Ao comparar com os valores encontrados nas sementes estudadas é possível observar os valores de cálcio (0,07mg/100g); ferro (37,30 mg/100g) e fósforo (560,33 mg/100g), Sendo os valores de fósforo considerado superior e os demais valores apresentou uma quantidade inferior ao da semente de baru.

O resultado obtido para o teor de acidez da semente de jatobá foi de 0,36, sendo escassos os trabalhos sobre acidez de semente, pois as grandes maiorias dos trabalhos citam a acidez do óleo obtido da semente. Para ANVISA (1999), o índice de acidez da soja deve ser 0,1 a 0,3 máximo. Observou-se que o teor de acidez da semente de jatobá se encontra um pouco superior ao do índice de acidez de óleos vegetais (soja).

## CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos, pode-se considerar que a polpa do jatobá (farinha) e a semente são capazes de agregar valor nutricional, se adicionadas na elaboração de novos produtos para indústria alimentícia. Pois, ambos apresentaram elevados teores de proteínas, lipídeos e minerais. É importante ressaltar que os constituintes químicos presentes na polpa e semente podem variar devidos os fatores edafoclimáticos de cada região.

Por ser o jatobá um fruto nativo pouco estudado e com escassos trabalhos relacionados aos seus constituintes, é de suma importância uma maior atenção por parte dos pesquisadores.

## REFERÊNCIAS

ANVISA. Resolução nº 482, de 23 de setembro de 1999, Regulamento técnico para fixação de identidade e

qualidade de óleos e gorduras vegetais, Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, p. 82 - 87, 1999.

AVIDOS, M. F. D & FERREIRA, L. T. Frutos dos cerrados preservação gera muitos frutos. **Revista Biotecnologia Ciencia e Desenvolvimento**, v.3, n.15, p.36-41, jul./ago. 2000.

BRASIL. Normas analíticas, métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 3ed. São Paulo: IAL, 2005. v.1, 533p.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2. ed. rev. e ampl. Lavras: UFLA, 2005.

FARIAS, D.C; CAVALCANTI MATA, M. E. R. M; DUARTE, M. E. M; LIMA, A. K.V de O. Qualidade fisiológica de sementes de jatobá submetidas a diferentes temperaturas criogênicas. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.8, n.1, p.67-74, 2006.

FROTA, K. de M.G; SOARES, R.A M; ARÊAS, J. A. G. Composição química do feijão caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp), cultivar BRS-Milênio. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, Campinas, abr.-jun. 2008.

MARTINS, BRUNO DE ANDRADE. **Avaliação físico-química de frutos do cerrado *in natura* e processados para a elaboração de multimisturas**. Universidade Católica de Goiás, Programa de Mestrado em Ecologia e Produção Sustentável, 2006.

MATOS, N.M dos S; SILVA, M.S; SILVA, S. de M; FABIANO T. de M; ALVES, R. E. Alterações físicas e físico-químicas durante o desenvolvimento e maturação de jatobá (*Hymenaea stigonocarpa* Mart.). In.: CONGRESSO BRASILEIRO DE FISILOGIA VEGETAL: desafios para produção de alimentos e bioenergia. Anais. CD ROM. Fortaleza-CE. 2009.

MATUDA, T. G & MARIA NETTO, F. Caracterização química parcial da semente de jatobá-do-cerrado (*Hymenaea stigonocarpa* Mart.). **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, abr.-jun. 2005.

MELO, M. Da G.G & MENDES, A. M. Da S. **Jatobá *Hymenaea courbaril* L.** Informativo Técnico Rede de Sementes da Amazônia Nº 9, 2005. Universidade do Estado do Amazonas. Manaus-AM, Brasil.

SILVA, M.R; SILVA, M. A. A.P; . CHANG, Y.K. Utilização da farinha de jatobá (*hymenaea stigonocarpa* mart.) na elaboração de biscoitos tipo cookie e avaliação de aceitação por testes sensoriais afetivos univariados e

multivariados. **Ciênc. Tecnol. Aliment.** vol.18 no.1  
Campinas Jan./Abril. 1998.

SILVA, M.R; SILVA, M.S; MARTINS, K.A; BORGES, S. utilização tecnológica dos frutos de jatobá-do-cerrado e de jatobá-da-mata na elaboração de biscoitos fontes de fibra alimentar e isentos de açúcares. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, maio-ago. 2001.

SILVA, M.S; NAVES, M. M.V; OLIVEIRA,R.B ; LEITE, O. de S.M. Composição Química e Valor Protéico do Resíduo de Soja em Relação ao Grão de Soja. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, jul.-set. 2006.

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**, Santa Maria, v.38, n.6, p.1790-1793, set, 2008.

TAKEMOTO, E; OKADA, I. A; GARBELOTTI, M. L; TAVARES, M; AUED-PIMENTEL,S. Composição química da semente e do óleo de baru (*Dipteryx alata* Vog.) nativo do Município de Pirenópolis, Estado de Goiás. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, Apresentado no XI Encontro Nacional de Analistas de Alimentos, Recife/PE, 2000