



CARACTERIZAÇÃO FÍSICO QUÍMICA DA POLPA DE MAMÃO CULTIVAR SUNRISE SOLO (*Carica Papaya* L.)

Tacila Rayane Jericó Santos¹; Páulia Maria Cardoso Lima Reis²; Elisângela Cordeiro Alves³; Karla Danyelle Nonato Silva Souza Andrade⁴; Aurianna Coelho Barros⁴

¹Graduando em Tecnologia de Alimentos - IF SERTÃO-PE. Bolsista do CNPq. e-mail: tacilarayane@hotmail.com

²Professora de Graduação - IF SERTÃO-PE. e-mail: pauliamaria@pop.com.br

³Graduando em Licenciatura em Química - IF SERTÃO-PE. e-mail: elisgel@hotmail.com

⁴Graduandos em Tecnologia de Alimentos - IF SERTÃO-PE. e-mail: dany.andrade@hotmail.com; aurianna@live.com

Resumo: O mamoeiro (*Carica papaya* L.) é uma das fruteiras mais cultivadas e consumidas nas regiões tropicais e subtropicais do mundo, possuindo frutos aromáticos, utilizados amplamente em dietas alimentares pelo seu valor nutritivo e digestivo. Enquanto verdes, os frutos são usados como fonte de papaína. A produção e comercialização vêm se tornando cada vez mais um mercado de grandes respostas econômicas, haja vista que o Brasil se destaca como um dos principais produtores desse fruto. O presente trabalho teve como objetivo a caracterização físico químicas da polpa do mamão, visando o desenvolvimento de produtos, agregando valor a polpa e oportunizando uma fonte de renda para os produtores de mamão. Os mamões da cultivar Sunrise Solo adquiridos no comércio de Petrolina-PE foram selecionados a partir do estado de maturação, mostrando-os desenvolvimento fisiológico, com o estágio de maturação 4. O experimento foi conduzido no Laboratório Experimental de Alimentos e Laboratório de Pesquisa do IF SERTÃO-PE. Utilizou-se a cultivar de mamão *Sunrise Solo*, conhecida como Havaí, Amazônia e Papaia com três repetições por análise, onde as características físico químicas avaliadas foram: pH, gorduras totais, fibras totais, sólidos solúveis totais, umidade, ferro e cinzas totais conforme o Instituto Adolf Lutz. Concluiu-se que, os frutos de mamoeiro da cultivar *Sunrise Solo* apresentou características físico químicas adequadas para as necessidades de consumo, verificando que o teor de ferro médio dos frutos apresentou superioridade, quando comparado ao teor mencionado pela Tabela brasileira de composição de alimentos. No entanto, o teor de fibras totais e sólidos solúveis totais apresentaram abaixo do padrão dos estudos já realizados na cultivar. Conforme os resultados, verifica-se que a polpa de mamão pode ser considerada fonte alternativa de nutrientes, podendo participar da elaboração de produtos alimentícios, agregar valor a polpa e geração de renda aos produtores.

Palavras-chave: agregação de valor, análises, desenvolvimento de produtos, mamão papaia

1. INTRODUÇÃO

O mamoeiro (*Carica papaya* L.) é uma frutífera pertencente ao gênero *Carica*, o gênero *Carica* possui 2 seções, sendo uma a *Vasconcella* com 20 espécies e a *Carica* com 1 espécie. Existem diversas variedades de mamão, e o seu destino está diretamente relacionado ao tipo e à qualidade. O mamão Havaí, pertencente a variedade *Sunrise Solo* que foi utilizada neste trabalho é o mais destinado ao mercado externo, apesar do crescimento interno desta fruta, os frutos são menores e seu custo é mais elevado, enquanto o tipo Formosa em maior escala é direcionado para o mercado interno, principalmente por seu custo menor (CALDARELLI *et al.*, 2009).

A produção brasileira concentra-se atualmente na região do extremo Sul da Bahia, na região Norte do Espírito Santo e no Estado do Ceará, sendo as duas primeiras consideradas as principais regiões produtoras. Na Bahia e no Espírito Santo são cultivadas as variedades Havaí e Formosa e no Ceará a principal variedade cultivada é a Havaí (COSTA *et al.*, 2010).

Na análise de alimentos, é de suma importância a determinação de sua composição centesimal. São procedimentos realizados com a finalidade de fornecer informações sobre a composição química de um alimento e podem ser utilizados para a avaliação nutricional e controle da qualidade dos alimentos, além do desenvolvimento de novos produtos e o monitoramento da legislação (CHAVES *et al.*, 2004 *apud* RINALD *et al.*, 2010).

Por estes motivos, o trabalho teve como objetivo estudar a caracterização físico químicas da polpa do mamão (*Carica papaya* L.), visando o desenvolvimento de produtos, agregando valor a polpa e oportunizando uma fonte de renda para os produtores de mamão da variedade Havaí.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os mamões da cultivar Havaí adquiridos no comércio de Petrolina-PE foram selecionados a partir do estado de maturação, mostrando-os desenvolvimento fisiológico, possuindo o estágio de maturação 4. O experimento foi conduzido no Laboratório Experimental de Alimentos (LEA) e Laboratório de Pesquisa do IF SERTÃO-PE. Os frutos foram submetidos ao processo de lavagem em água corrente e imersos por 15 minutos em solução clorada 40ppm. A remoção das sementes foi feita seccionando-se os frutos ao meio com faca de aço inoxidável, no sentido longitudinal, sem permitir que a lâmina entrasse em contato com as sementes, evitando assim a ocorrência de danos mecânicos. Foram extraídas dos frutos com o emprego de colheres. As sementes foram aproveitadas para posteriores trabalhos.

Avaliou-se: o teor de cinzas totais, baseado na incineração do material seco em mufla regulada a 550 °C; o potencial hidrogeniônico (pH) pelo método potenciométrico em pH metro da marca TECNAL, calibrado com soluções tampões de pH 4 e 7; o teor de sólidos solúveis totais (SST) com o refratômetro de ABBE, mostrando as amostras na Figura 1; o teor de umidade a partir do método por aquecimento direto da amostra a 105°C na estufa; o teor de gorduras totais a partir do método de extração direta em Soxhlet; as fibras alimentares foram procedidas das amostras previamente desengorduradas; e o teor de ferro após a preparação de cinzas, da solução padrão e da curva padrão. Todas as análises foram realizadas conforme a metodologia descrita pelo Instituto Adolf Lutz (2005).



Figura 1 - Amostra para análise de sólidos solúveis totais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises físico químicas da polpa de mamão Havaí encontram-se detalhadas na Tabela 1.

Tabela 1: Caracterização de alguns parâmetros físico químicos da polpa de mamão.

COMPONENTES	MÉDIA	D.P	C.V (%)
Determinação de pH	5,13	0,0115	0,0023
Determinação de Gorduras Totais (Extrato etéreo)	0,1607%	0,0129	0,0801
Determinação de Fibras Totais	0,1715%	0,0104	0,0609
Determinação de Sólidos Solúveis Totais	8,3267	0,0471	0,0057
Determinação de Ferro	35,4625g Fe/100mL	2,5562	0,0516
Determinação de Umidade	88,5190%	0,1447	0,0016
Determinação de Cinzas Totais	0,2580%	0,0060	0,0721

A tabela 1 aponta que, o teor de umidade apresentou-se de acordo com os padrões estabelecidos pela Tabela brasileira de composição de alimentos - TACO (2011) equivalente a 88,6%. Por outro lado, o teor de cinzas estudado foi inferior ao obtido por Júnior *et al.* (2007), quando as cinzas foram de 0,264%. Estas diferenças, em relação ao teor de minerais, são comuns em resultados apresentados na literatura e são atribuídas principalmente as diferenças entre os cultivares, tratamento mineral do solo durante a germinação e crescimento das sementes, além da diferença de sensibilidade de detecção do analito pela técnica empregada no experimento (MELO, 2010).

Em relação ao teor de lipídeos dos frutos da Cultivar *Sunrise Solo*, obteve superioridade ao valor médio 0,1g estabelecido pela Tabela brasileira de composição de alimentos (2011). O mamão não representa fonte considerável de lipídeos, quando comparado a outros alimentos, por apresentar baixos teores de extrato etéreo, o que torna esse fruto uma excelente alternativa nas dietas de baixos níveis lipídico e calórico (SILVA *et al.*, 2007).

As alterações dos valores de pH das frutas resultam da produção de ácidos orgânicos ao longo do amadurecimento pós-colheita (PAIVA *et al.*, 2009). O pH apresentou uma pequena diferença em relação ao valor médio de 5,20 representado por Júnior *et al.* (2007). Porém, Chan Junior *et al.* (1971) *apud* Júnior *et al.* (2007), mencionou que o mamão apresenta pH entre 4,5 e 6,0, baseado nisto, pode-se dizer que os frutos analisados apresentam pH no intervalo considerado para consumo *in natura*.

Verificou-se que o teor de ferro médio dos frutos apresentou superioridade, quando comparado a Tabela brasileira de composição de alimentos (2011) que exibiu 2,0 mgFe/100g. Já, a determinação de fibras totais apresentou valor inferior a 1,8g/100g estabelecido por Philippi (2002).

A determinação de sólidos solúveis totais (SST) do mamão Havaí, alcançou 8,3267 °Brix, sendo inferior o valor médio de 11 °Brix encontrado por Júnior *et al.* (2007). Sabe-se que durante a fase de maturação dos frutos ocorre um aumento no teor de açúcares, que variam com o tipo de mamão, cultivar, condições climáticas, fertilidade do solo, época de produção, estágio de desenvolvimento e maturação (FAGUNDES & YAMANISHI, 2001).

A absorção de nutrientes pelas plantas está diretamente relacionada à disponibilidade destes e da água no solo. Dessa forma, um incremento na aplicação de água para uma mesma adubação pode levar a maior absorção de nutrientes pelas plantas, resultando em maiores teores de nutrientes nestas. Entretanto, o aumento na aplicação de água pode levar a menores teores de nutrientes na planta, em função de um maior crescimento e/ou produção, provocando um efeito de diluição dos nutrientes nos tecidos da planta e, ainda, devido a perdas de nutrientes por lixiviação (ALMEIDA *et al.*, 2002).

4. CONCLUSÕES

A partir do estudo realizado, conclui-se que, o emprego de análises físico-químicas é um importante recurso para avaliar a qualidade do mamão. Portanto, os frutos de mamoeiro da cultivar *Sunrise Solo* apresentaram características físico químicas adequadas para as necessidades de consumo. Porém, o teor de fibras totais e SST apresentaram inferioridade ao valor encontrado na literatura. Desta maneira, verifica-se que a polpa de mamão pode ser considerada fonte alternativa de nutrientes, podendo participar da elaboração de produtos alimentícios, agregar valor a polpa e geração de renda aos produtores.



AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de iniciação tecnológica ao primeiro autor do trabalho.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. T.; BERNARDO, S.; MARINHO, C. S.; MARIN, S. L. D.; SOUSA, E. F. **Teores de nutrientes o mamoeiro ‘Improved Sunrise Solo 72/12’ sob diferentes lâminas de irrigação, no Norte Fluminense.** Revista Brasileira de Fruticultura, n. 2, 547-551 p., vol. 24. Jaboticabal, São Paulo. 2002.
- CALDARELLI, C. E.; NAKAMURA, C. Y.; OKANO, W. E.; ERCOLIN, T. M. **Logística do mamão Formosa: uma análise de modalidade de transporte.** In: CONGRESSO DE SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 1., 2009. Porto Alegre, Rio Grande do Sul.
- COSTA, F. B.; MENEZES, J. B.; ALVES, R. E.; NUNES, G. H. S.; MARACAJÁ, P. B. **Armazenamento refrigerado do mamão Havaí ‘Golden’ produzido na Chapada do Apodi-RN-Brasil.** Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, n. 4, 37-54 p., vol. 5. Mossoró, Rio Grande do Norte. 2010.
- FAGUNDES, G. R.; YAMANISHI, O. K. **Características físicas e químicas de frutos de mamoeiro do grupo ‘Solo’ comercializados em 4 estabelecimentos de Brasília-DF.** Revista Brasileira de Fruticultura, n. 3, 541-545 p., vol. 23. Jaboticabal, São Paulo. 2001.
- IAL. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz - **Métodos químicos e físicos para análise de alimentos**, 4ª Ed. São Paulo, 2005.
- JÚNIOR, F. R.; TORRES, L. B. V.; CAMPOS, V. B.; LIMA, A. R.; OLIVEIRA, A. D.; MOTA, J. K. M. **Caracterização físico-química de frutos de mamoeiro comercializados na Empasa de Campina Grande-PB.** Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, n. 1, 53-58 p., vol.9. Campina Grande, Paraíba. 2007.
- LEAL, K. M. M.; BOUDOU, F. S. T.; CASTRO, A. A.; FIGUEIREDO, A. V. D. **Formulação e avaliação físico-química de geleia de mamão (*Carica papaya* L.).** Revista Scientia Plena, n. 3, vol.8. Aracaju, Sergipe. 2012.
- MELO, M. L. S. **caracterização, estabilidade oxidativa e determinação do potencial energético do biodiesel derivado do mamão (*Carica papaya* L.): uma fonte não convencional.** 151 f. Tese (Doutorado em Química Orgânica) - Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, Paraíba. 2010.
- PAIVA, G.; SANTOS, K. A.; ZACCA, P. L. **Análises físico-químicas de mamão (*Carica papaya* L.) em diferentes estágios de maturação.** In: IV SIMPÓSIO DO PAPAYA BRASILEIRO, 4., 2009. Vitória, Espírito Santo.
- PHILIPPI, S. T. **Tabela de composição de alimentos: suporte para a decisão nutricional.** Anvisa, Finatec/Nut. Universidade de Brasília - UnB. Brasília, Distrito Federal. 2002.



RINALDI, M. M.; LIMA, T. A.; ASCHERI, D. P. R.; **Caracterização física de frutos de mamão e química de cascas e sementes.** Boletim de pesquisa e Desenvolvimento. Embrapa Cerrados. Planaltina, Distrito Federal. 2010.

SILVA, G. S.; DINIZ, R. G.; SILVA, M. E. **Avaliação química do mamão papaia (*Carica papaya L.*) em diferentes estádios de maturação.** Revista Capixaba de Ciência e Tecnologia, n. 3, 1-7 p., vol. 2. Vitória, Espírito Santo. 2007.

TACO. **Tabela brasileira de composição de alimentos.** Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação - NEPA e Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP. 4 Ed. Campinas, São Paulo. 2011.