



Avaliação físico-química de lichias (*Litchi chinensis* Sonn.) comercializadas em Teresina-Piauí

Poliana Brito de Sousa¹; Edilene Ferreira da Silva¹; Michele Alves de Lima¹; Érica da Costa Monção¹; Manoel de Jesus Marques da Silva²; Vera Lúcia Viana do Nascimento³.

¹Alunas de graduação do curso de Tecnologia em Alimentos – IFPI – *Campus Teresina Central*. E-mail: pollysousa100@gmail.com

²Técnico do laboratório de Alimentos - IFPI – *Campus Teresina Central*. E-mail: manoelmarques@ifpi.edu.br

³ Professora do curso de Tecnologia em Alimentos – IFPI – *Campus Teresina Central*. E-mail: veravnascimento@gmail.com

Resumo: A lichieira é uma frutífera subtropical originária do sul da china e introduzida no Brasil, sendo hoje amplamente cultivada no sudeste, tanto em pomares domésticos como comerciais. Os frutos são globosos ou ovalados, de casca quebradiça, com polpa translúcida e doce; maturação no início de verão, sendo consumidas principalmente no seu estado natural. Este fruto é utilizado, fresco, enlatado, desidratado ou processado em sucos, vinhos, picles, compotas, sorvetes e iogurtes tendo sua comercialização lenta, devido ao pouco conhecimento do modo de cultivo, bem como o curto tempo de vida desses frutos. A qualidade dos frutos é atribuída às suas características físicas externas e físico-químicas da polpa, responsáveis pelo sabor, aroma e valor nutritivo. Portanto, esta pesquisa visou analisar as características físico-químicas da polpa, casca e semente, de frutos de lichias comercializadas em Teresina – Piauí. Para tanto analisou-se pH, acidez total titulável (ATT), sólidos solúveis totais (SST), relação SST/ATT, vitamina C, umidade e resíduos minerais fixos. Foram analisadas dez caixas contendo cada uma 20 frutos. Todas as análises foram realizadas em triplicata e conforme as Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz. Os valores observados nesta pesquisa para polpa, casca e semente foram respectivamente: pH (6,9; 6,18 e 6,54); ATT (0,18; 0,13 e 0,07%); SST (18,03; 2,0 e 2,03°Brix); relação SST/ATT (100,36; 15,32 e 32,22%); vitamina C (24,63; 0,92 e 0,84 mg/100g); umidade (81,42; 69,39 e 45,74%) e resíduos minerais fixos (0,95; 0,99 e 0,99%). Os resultados apontam que o fruto em questão tem potencial para aproveitamento da polpa na indústria de beneficiamento de sucos, por apresentar quantidades apreciáveis de vitamina C, acidez, resíduos minerais fixos e alta relação SST/ATT.

Palavras-chave: físico-química, industrialização, lichia

1. INTRODUÇÃO

A lichieira é uma frutífera subtropical originária do sul da china e introduzida no Brasil em 1810, sendo hoje amplamente cultivada no sudeste, tanto em pomares domésticos como comerciais. Frutos globosos ou ovalados, de casca quebradiça, com polpa translúcida e doce; maturação no início de verão. Os frutos são consumidos principalmente no seu estado natural (LORENZI et al., 2006).

O fruto é rico em minerais e vitaminas, contendo por 100g de polpa: água (82,1g), calorias (65kcal), proteína (0,8g), gorduras (0,4g), carboidratos (16,3g), fibras (0,2g), Ca (10mg), P (29mg), Fe (0,3mg), Na (3mg), K (170mg), Tiamina (0,50mg), Riboflavina (0,60mg), Niacina (0,6mg) e Vitamina C (50mg) (TODA FRUTA, 2006).

Este fruto é utilizado, fresco, enlatado, desidratado ou processado em sucos, vinhos, picles, compotas, sorvetes e iogurtes tendo sua comercialização lenta, devido ao pouco conhecimento do modo de cultivo, bem como o curto tempo de vida desses frutos (MENZEL & WAITE, 2005; MOTTA, 2009).

Na produção de frutos destinados à indústria de sucos, deve-se dar ênfase a tecnologias que confirmem aos frutos alto rendimento em suco, boa consistência, maior teor de açúcar e acidez elevada. A deficiência de tecnologias de produção de fruteiras tropicais consiste no principal obstáculo à exploração comercial, tanto para o mercado interno quanto para o externo (PINTO et al., 2003).

Várias espécies de frutíferas, ainda pouco conhecidas, vêm sendo avaliadas mais recentemente, como alternativa as espécies tradicionais, que estão sofrendo, muitas vezes, não apenas a perda de



competitividade e rentabilidade advindas de problemas relacionados a restrições de cultivo em determinadas regiões, assim como pelas novas demandas e exigências do mercado (RUFINO, 2008).

O mercado brasileiro ainda é inexplorado porque a lichia considerada a rainha das frutas, ainda é desconhecida do consumidor brasileiro e o mercado potencial é enorme devido às qualidades de frutos e da época de comercialização no fim do ano. Entretanto, o fruto de lichia tem boa aceitação em todo o mundo e há interesses inclusive de países produtores, devido à oferta de frutos fora de época ou na entressafra (EMBRAPA, 2009).

A qualidade dos frutos é atribuída às suas características físicas externas (coloração da casca, tamanho e forma do fruto), e internas conferidas por um conjunto de constituintes físico-químicos da polpa, responsáveis pelo sabor, aroma e valor nutritivo. Portanto, esta pesquisa visou analisar as características físico-químicas de frutos de lichias comercializadas em Teresina – Piauí.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Matéria-prima

Frutos de lichia foram adquiridos na Central de abastecimento do Piauí (CEAPI) no mês de janeiro de 2012. Estes foram acondicionados em caixas térmicas e transportados para o Laboratório de Tecnologia em Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) – *Campus Teresina - Central* para posterior análise.

2.2 Análise físico-química

Para as análises físico-químicas, a polpa, a casca e a semente foram homogeneizadas individualmente, trituradas em multiprocessador WALLITA® para uniformização. Após isso, foram retiradas alíquotas para a realização das análises físico-químicas que foram:

pH - As medidas de pH foram feitas através do método potenciométrico, onde a determinação foi realizada diretamente, ou seja, colocou-se o aparelho pHmetro da marca PH METER modelo PH-016, previamente calibrado, em contato direto com a amostra dissolvida em água destilada.

Acidez total titulável (ATT) em ácido cítrico - Para determinação de ATT utilizou-se o método acidimétrico. Pesou-se 10g da amostra e os transferiu para um frasco erlenmeyer de 125 mL. Adicionou-se 40 mL de água e logo em seguida acrescentou-se 3 gotas da solução fenolftaleína e titulou-se com solução de hidróxido de sódio 0,1M até a coloração rósea, expressando os resultados em porcentagem de ácido cítrico.

Sólidos solúveis totais (SST) - Foram determinados por meio de leitura direta em refratômetro manual da marca ATAGO, colocando sobre o prisma 1 gota da amostra do pó dissolvido em água destilada. Os resultados foram expressos em °Brix.

Relação SST/ATT obtida pela divisão dos sólidos solúveis com a acidez total e os resultados expressos em porcentagem (%).

Vitamina C - O teor de vitamina C foi determinado pelo método de Tillmans, a partir da titulação com 2,6-diclorofenol-indonfenol. Foi pesado 10g de amostra, depois homogeneizado com 50 mL de ácido oxálico, essa solução foi titulada com 2,6-diclorofenol-indonfenol 0,01%, sendo o ponto de viragem detectado visualmente quando a tonalidade da solução mudou para roso claro. Os resultados foram expressos em mg/100g da amostra.

Umidade - Foi determinada por gravimetria. Pesaram-se 3g da amostra em cápsula de porcelana, previamente seca e tarada, e a colocou em estufa a 105°C até peso constante. Em seguida, foi colocada em dissecador até a temperatura ambiente e logo após pesada e os resultados expressos em porcentagem (%).

Resíduos minerais (Cinzas) - Foram determinadas por meio do método gravimétrico, onde 3g da amostra, em cadinho, foram incineradas e depois colocadas em mufla a 550°C, deixando nesta até se observar a formação de cinzas. Depois deixou a amostra no dessecador, entre 15 e 20 minutos, para esfriar e logo em seguida foi pesada. Os resultados foram expressos em porcentagem (%).



Foram analisadas 10 caixas cada uma com 20 frutos. Todas as análises foram realizadas em triplicata e conforme as normas analíticas do Instituto Adolf Lutz (IAL, 2008). Para interpretação dos resultados utilizou-se a análise descritiva de estimativa de média e desvio padrão utilizando programa Excel 2007.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises físico-químicas realizadas na polpa, casca e semente da lichia, estão expressos na tabela 1.

Tabela 1. Características físico-químicas das polpas, cascas e sementes da lichia (*Litchi chinensis* Sonn.) comercializadas em Teresina – Piauí em janeiro de 2012

PARÂMETROS	POLPA	CASCA	SEMENTE
pH	6,29 ± 0,02	6,18 ± 0,01	6,54 ± 0,005
A.T.T. (% ácido cítrico)	0,18 ± 0,01	0,13 ± 0,02	0,07 ± 0,007
S.S.T (°Brix)	18,03 ± 0,05	2,0 ± 0	2,03 ± 0,05
S.S.T / A.T.T (%)	100,36 ± 5,58	15,32 ± 2,80	32,22 ± 2,78
Vitamina C (mg/100g)	24,63 ± 0,70	0,92 ± 0,07	0,84 ± 0,19
Umidade (%)	81,42 ± 0,08	69,39 ± 0,02	45,74 ± 0,41
Resíduos Minerais (%)	0,95 ± 0,29	0,99 ± 0,33	0,99 ± 0

Valores correspondem à média ± desvio padrão. A.T.T = Acidez Total Titulável; S.S.T = Sólidos Solúveis Totais; S.S.T / A.T.T = Relação sólidos solúveis e a acidez total

Os valores de pH para a polpa, casca e semente não tiveram muita variação entre si, apresentando valores de 6,9; 6,18 e 6,54, respectivamente. No entanto, o valor do pH da semente da lichia foi superior ao da polpa e casca. Valores semelhantes foram encontrados para este fruto para a cultivar Bosworth-3 com valores de 6,4 (WALL, 2006). Observa-se que o valor de pH desfavorece a sua vida útil de prateleira, estando acima da faixa considerada segura. Alguns autores consideram o fruto da lichia como sendo perecível, por isso, este fruto deve ser processado o mais rápido possível para evitar perdas no processamento.

As lichias são cobertas com cascas vermelhas que têm a coloração degradada, tornando-se marrons 3 a 5 dias após a colheita, o que diminui a aceitação por parte do consumidor na hora da compra (ALVES et al., 2010). Observou-se nesta pesquisa que a semente da lichia escurece mais rápido ao entrar em contato com o oxigênio quando comparada com a casca.

Quanto à acidez total os valores encontrados para a polpa, casca e semente foram de 0,18; 0,13 e 0,07 % de ácido cítrico, respectivamente. A polpa apresentou um maior teor de acidez quando comparada com a casca e a semente. Sousa (2009) observou decréscimo nos teores de acidez durante o armazenamento. A acidez titulável nos frutos de lichia diminui durante o desenvolvimento e o pH aumenta. Quando amadurecidos, o ácido málico responde por 80% da acidez titulável, enquanto que o cítrico e o succínico correspondem aos 20% restantes (PAULL et al., 1984 apud SOUSA, 2009).

O teor de sólidos solúveis (SST) é utilizado como uma medida indireta do teor de açúcares, uma vez que aumenta de valor à medida que estes vão se acumulando no fruto (CHITARRA e ALVES, 2001). Os valores encontrados nesta pesquisa foram de 18,03; 2,0 e 2,03° Brix para a polpa, casca e semente da lichia. Wall (2006) analisando diferentes cultivares de lichia em diversas localidades asiáticas, encontrou valores para a polpa da cv. Kaimana em Pueo, 18,65 e para a cv. Kaimana encontrados em Waiakea 18,97; resultados próximos aos encontrados neste trabalho. Sousa (2009) encontrou valores de Sólidos Solúveis variando de 17,16 a 18,86° Brix para a cultivar Bengal submetida a refrigeração.



A relação SST/ATT é uma das melhores formas de avaliação do sabor dos frutos. As relações observadas nesta pesquisa foram de 100,36; 15,32 e 32,22 para a polpa, casca e semente da lichia. Esta relação indica o grau de doçura de um fruto ou de seu produto, evidenciando qual o sabor predominante, o doce ou o ácido, ou ainda se há equilíbrio entre eles (JUNIOR, 2008). Para o mercado consumidor de frutas frescas e/ou processadas, a relação SST/ATT elevada é desejável (AGUIAR et al., 2008; SOUSA et al., 2011).

Em relação à vitamina C foram encontrados valores de 24,63; 0,92 e 0,84 mg/100g da amostra para a polpa, casca e semente da lichia. Vale ressaltar que pela vitamina C ser muito volátil, podem ter ocorrido perdas no momento da coleta, no despulpamento, na trituração das amostras, além de outros fatores que podem interferir, como o tempo de estocagem e luminosidade e etc. O valor de vitamina C da polpa da lichia foi superior aos das cultivares Bosworth-3 e Groff e inferior a cultivar kaimana com um máximo encontrado de 36mg/100g das amostras. Dependendo da cultivar, o consumo de 14 a 17 lichias atinge a média da ingestão diária recomendada (IDR) para vitamina C em adultos (WALL, 2006).

Quanto à umidade pode-se observar que a fração polpa (81,42) foi a que apresentou maior teor quando comparada com a casca (69,39) e a semente (45,74). O elevado teor de umidade pode causar sua rápida deterioração, já que a umidade favorece a proliferação de microrganismos com comprometimento da qualidade do fruto.

Com relação aos resíduos minerais fixos o fruto *Litchi chinensis* Sonn. apresentou um valor para a polpa (0,95) menor quando comparado com a casca e a semente (0,99) respectivamente. Segundo Chitarra e Chitarra (2005) os frutos e hortaliças apresentam conteúdo relativamente elevado de minerais, notadamente de fósforo, ferro e cálcio. Deve-se, no entanto, considerar a biodisponibilidade dos mesmos. Esta tende a ser baixa pela presença de substâncias interferentes e pela forma química do nutriente.

4. CONCLUSÃO

Diante das análises realizadas, pode-se concluir que os frutos de lichia comercializados em Teresina-PI, possuem potencial para aproveitamento da polpa na indústria de beneficiamento de sucos, por apresentar quantidades apreciáveis de vitamina C, acidez, resíduos minerais fixos e alta relação SST/ATT.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, L. P.; FIGUEIREDO, R. W.; ALVES, R. E.; MAIA, G. A.; SOUZA, V. A. B. Caracterização física e físico-química de frutos de diferentes genótipos de bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.). *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, Campinas, 28(2): 423-428, abr.-jun. 2008.
- ALVES, J. A.; LIMA, L. C. O.; NUNES, C. A.; DIAS, D. R.; SCHWAN, R. F. **Análise quimiométrica da composição química de bebidas fermentadas de lichia (*litchi chinensis* Sonn.)**. XIX Congresso de Pós-graduação da UFLA. 27 de setembro a 01 de outubro de 2010.
- CHITARRA, A. B.; ALVES, R. E. **“Tecnologia de pós-colheita para frutas tropicais”**. 8ª Semana Internacional da Fruticultura, Floricultura e Agroindústria - FRUTAL'2001. 03 a 06 de Setembro de 2001 - Centro de Convenções do Ceará. Fortaleza – Ceará – Brasil.
- CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2ª. Edição, Lavras: UFLA, 2005. 785p.
- EMBRAPA. **Lichia**. Rede Regional de Agroecologia. Setembro, 2009. Disponível em: <<http://redeagroecologia.cnptia.embrapa.br/boletins/frutiferas/Lichia.pdf>>. Acesso em: 20/07/2011.



INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4ª ed. 1ª edição digital. São Paulo: IMESP, 2008.

JÚNIOR, O. R. D. **Qualidade e capacidade antioxidante total de frutos de genótipos de umbuzeiro oriundos do semi-árido nordestino**. Programa de Pós-Graduação em Agronomia (Doutorado em Agronomia). Universidade Federal da Paraíba. AREIA – PB, 2008.

LORENZI, H.; SARTORI, S.; BACHER, LB.; LACERDA, M. **Frutas brasileiras e exóticas cultivadas de consumo in natura**. Instituto Plantarum de Estudos da Flora. São Paulo, 2006.

MENZEL, C. M.; WAITE, G. K. **Litchi and Longan: botany, cultivation and uses**. ISBN 085 199 696 5. Queensland, Australia: CABI Publishing , 305 p, 2005.

MOTTA, E. L. **Avaliação da composição nutricional e atividade antioxidante de *Litchi chinensis* Sonn. (“Lichia”) cultivada no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas). xix, 80f. : il. Rio de Janeiro: UFRJ, Faculdade de Farmácia, 2009.

PINTO, W. S.; DANTAS, A. C. V. L.; FONSECA, A. A. O.; LEDO, C. A. S.; JESUS, S. C.; CALAFANGE, P. L. P.; ANDRADE, E. M. Caracterização física, físico-química e química de frutos de genótipos de cajazeiras. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v. 38, n. 9, p. 1059-1066, set. 2003.

RUFINO, M. S. M. **Propriedades funcionais de frutas tropicais brasileiras não tradicionais**. Tese (Doutorado em fitotecnia). Universidade Federal Rural do Semi-árido. Mossoró - RN, 2008.

SOUSA, P. B.; SILVA, E. F.; MONÇÃO, E. C.; SILVA, M. J. M.; TEIXEIRA, P. R. S. **Caracterização físico-química do puçá-preto (*Mouriri pusa*) oriundo do cerrado piauiense**. XVII Encontro Nacional e III Congresso Latino americano de Analistas de Alimentos. 03 a 07 de julho, 2011- Centro de Eventos do Pantanal. Cuiabá – MT, 2011.

SOUZA, A. V. **Tratamento térmico na manutenção de qualidade de lichias armazenadas sob refrigeração**. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências Agrônômicas. Botucatu, 2009.

TODA FRUTA. **Informações nutricionais**. Data edição: 07/12/2006. Disponível em: <http://www.todafruta.com.br/todafruta/mostra_conteudo.asp?conteudo=14380>. Acesso em: 08 de junho de 2010.

WALL, M. M. Ascorbic acid and mineral composition of longan (*Dimocarpus longan*), lychee (*Litchi chinensis*) and rambutan (*Nephelium lappaceum*) cultivars grown in Hawaii. **Journal of Food Composition and Analysis**, v. 19, n. 6-7, set-nov, p. 655-663, 2006.