



EXTRAÇÃO ASSISTIDA POR ULTRASSOM DE COMPOSTOS BIOATIVOS DA CASCA E DA SEMENTE DE ATEMOIA (*Annona x atemoya*)

THAINE LESTON CASTRO; PIERRE LOUÍ GOMES RODRIGUES¹; CAROLINE PEIXOTO BASTOS³; FRANCINE NOVACK VICTORIA⁴

¹Universidade federal de Pelotas1 – pierreloui95@gmail.com

²Univerisidade Federal de Pelotas – thaine_lcastro@hotmail.com

³ Universidade Federal de Pelotas – carolpebastos@yahoo.com.br

⁴Universidade Federal de Pelotas – francinevictoria@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

O desperdício de alimentos no Brasil é considerado muito alto, chegando a 26 milhões de toneladas ao ano, o que poderia alimentar 35 milhões de pessoas, de acordo com STORCK et al. (2013). Estima-se que de cada 100 caixas de produtos agrícolas colhidos, apenas 61 chegam à mesa do consumidor (BANCO DE ALIMENTOS, 2008) e que 60% do lixo urbano produzido é de origem alimentar (STORCK et al., 2013).

Além disso, as perdas pós-colheita têm sido avaliadas de forma pontual, embora seja reconhecida a importância dos efeitos sistêmicos transmitidos ao longo da cadeia produtiva, os estudos técnicos apontam a dificuldade de mensurar esses impactos, centrando a avaliação sobre a eficiência de determinado estágio de transformação pós-colheita. As estimativas de perdas pós-colheita para produtos com maior durabilidade, como grãos e cereais, estão na faixa de 5% a 30%, enquanto para produtos hortícolas podem variar entre 15% até quase 100% (CHITARRA e CHITARRA, 2005).

O aproveitamento integral de frutas e hortaliças (polpa, cascas, talos e folhas), na elaboração de novos produtos, é uma alternativa tecnológica limpa que está ao alcance de todos, pois pode ser aplicada tanto no ambiente industrial como residencial. A utilização do alimento, de forma sustentável, reduz a produção de lixo orgânico, prolonga a vida útil do alimento, promove a segurança alimentar e beneficia a renda familiar (SILVA; RAMOS, 2009). Vários estudos estão sendo realizados na busca de compostos bioativos a partir de resíduos da indústria alimentícia (BAKKALI et al, 2008; VICTORIA et al., 2011; 2012). Entre as plantas que apresentam potencial biológico, está a atemoia, planta ainda não muito explorada no Brasil.

A *Annona x atemoya*, popularmente conhecida como atemoia, é um fruto híbrido derivado do cruzamento intencional entre a fruta-do-conde (*Annona squamosa* L.), com a cherimoia (*Annona cherimola* Mill.) , este cruzamento foi realizado, com o objetivo de obter um fruto de qualidade semelhante a cherimoia, mas melhor adaptado ao clima subtropical.

A planta é nativa das regiões andinas do Chile, Peru, Bolívia, Equador e em locais de clima ameno (CAXITO, 2009). Segundo CRUZ et al. (2013), cerca de mil hectares de atemoia são plantados no Brasil.

A atemoia apresenta características bem atrativas em relação a fruta do conde, sendo considerada mais saborosa, apresenta sabor doce levemente acidulado, aromático, com menor número de sementes. Além disso, possui vida pós-colheita mais prolongada e maior produtividade, quando comparada a fruta do conde (MOSCA; LIMA, 2013). Alguns subprodutos como, casca e sementes são descartados pela indústria e consumidores, mas poderiam ser aproveitados como fonte alternativa de nutrientes, e ser utilizados com segurança na alimentação humana. Assim, existe a necessidade de estudos sobre a caracterização química das frações polpa, casca e semente da atemoia.

Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi a obtenção de um extrato a partir da casca e semente de atemoia, por sonicação, e a determinação do teor de compostos fenólicos totais de ambos os extratos.

2. METODOLOGIA

2.1 Obtenção da amostra

As amostras foram obtidas no comércio local da cidade de Pelotas - RS. Estas foram transportadas até o laboratório de Óleos e Gorduras da UFPel em caixas de isopor.

2.2 Preparo da amostra

As amostras foram lavadas com água e higienizadas com solução de hipoclorito de sódio (10%). Na sequência, os frutos foram separados manualmente, em três porções: casca, polpa e semente.

As cascas e as sementes foram secas em estufa de circulação de ar, na temperatura de 40 °C, por 36h e após este tempo, as amostras foram moídas e armazenadas em ultra freezer (- 80 °C).

2.3 Extração assistida por ultrassom

Os extratos de casca e semente de atemoia foram preparados na proporção 1:10, utilizando solução etanólica (70%), como solvente. O processo de extração foi realizado em um banho de ultrassom durante uma hora, na temperatura de 60 °C. Estas condições foram utilizadas com base em estudos prévios de nosso grupo de pesquisa.

Após a extração, o solvente foi eliminado por liofilização.

2.4 Determinação do teor de compostos fenólicos totais

A determinação do teor de compostos fenólicos totais foi realizada de acordo com metodologia proposta por SINGLETON & ROSSI (1965), com algumas modificações. Para a quantificação, foi realizada uma curva de calibração com ácido gálico em concentrações de 10 a 500 por ml μg . mL^{-1} e o teor de compostos fenólicos totais foi expresso em miligramas equivalentes de ácido gálico/ g de amostra (mg EAG g^{-1}).

Os extratos e as análises foram conduzidos em triplicata. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas entre si através do teste de Tukey, a 5% de significância, quando necessário.



3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teor de compostos fenólicos dos extratos da casca e da semente de atemoia, estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Compostos fenólicos do extrato da casca e da semente de atemoia

<i>Extrato da casca atemoia</i>	<i>112,44 ±0,79 mg EAG/g^a</i>
Extrato da semente atemoia	118,80 ±1,70 mg EAG/g ^a

*Os dados estão apresentados como média ± desvio padrão. Letras iguais na mesma coluna indicam que não houve diferença significativa entre os grupos, $p < 0,05$.

A partir da análise estatística, foi possível observar que não houve diferença significativa entre o teor de compostos fenólicos totais entre os extratos de casca e semente de atemoia. Em um estudo de CRUZ et al. (2013), tanto a casca quanto a semente de atemoia são ricas em compostos fenólicos totais. Comparando os nossos dados aos deste trabalho, pode-se concluir que a obtenção de hidroalcóolicos concentram o teor de compostos fenólicos. Porém, o teor de compostos fenólicos é função de diversos fatores, como tipo de solo de cultivo da planta, frequência de chuvas, sazonalidade, período de colheita, entre outros (CHITARRA & CHITARRA, 2005).

4. CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos, é possível concluir que foi possível obter um extrato hidroalcólico da casca e semente de atemoia, utilizando ultrassom, e que estes possuem elevados teores de compostos fenólicos.

Mais estudos serão realizados, com o objetivo de estender os estudos sobre o potencial bioativo dos extratos.



5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio. Lavras: UFLA, 2005.

CRUZ, L.S. et al. Caracterização física e química das frações do fruto atemoia Gefner. **Ciência Rural**, v.43, n.12, p.2280-2284, 2013.

MORAES, M.R. Avaliação e caracterização dos compostos bioativos da atemoia (*Annona cherimola* Mill x *Annona squamosa* L.). 2016. 119f. Tese (Doutorado em Ciência de Alimentos) - Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas.

STORCK, C. R.; NUNES, G. L.; OLIVEIRA, B. B.; BASSOL, C. Folhas, talos, cascas e sementes de vegetais: composição nutricional, aproveitamento na alimentação e análise sensorial de preparações. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 43 (3): 537-543, 2013.

ZHISHEN, J. et al. The determination of flavonoid contents in mulberry and their scavenging effects on superoxide radicals. **Food Chemistry**, v.64, p.555-559, 1999.