

Comparação entre métodos de extração na determinação do teor de ácido oxálico em carambola (*Averrhoa carambola*).

Caiene de Jesus Oliveira^{1*} (IC), Ana Cláudia Andrade Vinhas² (PQ), Leonardo Moreira Santos³ (PQ).
Caiene.oliveira@gmail.com

Instituto Federal da Bahia, Av. Amazonas, 3150, Ibirapuera, Vitória da Conquista – BA, CEP: 45.075-900.

Palavras-Chave: *Carambola*, Ácidos, oxalato.

Introdução

A carambola pertence à família das Oxalidáceas, espécie *Averrhoa carambola*. A fruta é consumida fresca ou sob forma de compotas, geleias, vinhos, passas, doces; o suco da polpa é refrigerante e tem uso medicinal no tratamento de febre, escorbuto e diarreia. O fruto é fonte de sais minerais, vitamina A, C, complexo B sendo rico em ácido oxálico¹. O ácido oxálico ($H_2C_2O_4$) é um ácido dicarboxílico tóxico. Alguns alimentos possuem baixo teor em sua composição, porém a ingestão de sua forma pura é letal ao ser vivo.

A determinação do teor de $H_2C_2O_4$ em alimentos é de especial interesse para pessoas com insuficiência renal (IR), pois o consumo de alimentos com alto teor deste ácido pode resultar em hiperossalúria e subsequente formação de oxalato de cálcio, cristal insolúvel, (CaO_x), componente primário de cálculo renal². Assim evitando o consumo de alimentos ricos em ácido oxálico, diminui a excreção urinária de oxalato, podendo ajudar a prevenir a recorrência de pedra nos rins.

Este trabalho tem como objetivo comparar os métodos de extração por centrifugação e ultrassom, empregados na determinação do ácido oxálico a partir da carambola.

Resultados e Discussão

A fruta foi obtida no município de Itambé, Bahia, em diferente estado de maturação, cortadas em cubos, acondicionada em tubos para centrífuga, com aproximadamente 5 g cada. Assim distribuído, 15 amostras na centrífuga e 15 amostras no ultrassom. As amostras foram adicionadas diferentes reagentes: água deionizada, álcool 70 %, álcool absoluto, ácido clorídrico 1 mol/L e ácido clorídrico 2 mol/L, volume final de 10 mL. As análises foram feitas em triplicatas em tempo de extração de 15 minutos. As amostras foram filtradas e tituladas com permanganato de potássio (0,01 mol/L) em meio ácido (H_2SO_4)³.

Os resultados encontram-se na Tabela 1. Na análise dos dados, o método de quantificação com álcool absoluto foi significativamente mais elevado, do que os demais reagentes, por ultrassom. Contudo, no que diz respeito a extração do oxalato solúvel a partir de ambos aparelhos, as concentrações foram mais elevadas na extração

com centrífuga, salvo para o ácido clorídrico 2 mol/L, que foi maior na extração com ultrassom.

Tabela 1. Média e desvio-padrão da concentração de ácido oxálico determinado com cada reagente.

	Ultrassom	Centrífuga
Álcool 70%	0,0030 ($\pm 0,0001$)	0,0036 ($\pm 0,0007$)
Álcool absoluto	0,0024 ($\pm 0,0009$)	0,0043 ($\pm 0,0003$)
HCl 1 mol/L	0,0015 ($\pm 0,0003$)	0,0023 ($\pm 0,0005$)
HCl 2 mol/L	0,0020 ($\pm 0,0003$)	0,0018 ($\pm 0,0005$)
Água	0,0012 ($\pm 0,0001$)	0,0016 ($\pm 0,0002$)

Conclusões

A presença de dois grupos COOH confere aos ácidos dicarboxílicos, entre outras propriedades, a de serem pouco solúveis em água, que são naturalmente atribuídos ao maior número das fortes ligações hidrogênio². Ao analisar os dados da Tabela 1, observa-se que nos dois métodos a concentração do ácido oxálico foi baixa quando determinado utilizando água. Fica evidente que o álcool absoluto é o mais indicado para quantificar o ácido orgânico (oxálico), presente na carambola.

Agradecimentos

A Deus, ao IFBA e a UFBA por todo apoio e motivação, para que os resultados fossem alcançados.

1. TORRES, Lucicléia B. V.; FIGUEIRÊDO, Rossana Maria Feitosa de; QUEIROZ, Alexandre José de Melo. **Caracterização química de carambolas produzidas em região semi-árida do nordeste brasileiro.** Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, Especial, n.1, p.43-54, 2003.
2. FIORUCCI, Antonio Rogério; SOARES, Herbet F. B.; CAVALHEIRO, Éder Tadeu G. **Ácidos Orgânicos: dos primórdios da química experimental à sua presença em nosso cotidiano.** Química Nova na Escola, nº 15, 2002.
3. SKOOG, Douglas A.; WEST, Donald M.; HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley R. **Fundamentos de química analítica 1**, 8ª ed. São Paulo: Senarg Learning, 2006.