



Análise de antioxidantes e componentes elementares em suco dos frutos de *Ananas comosus* (L.) M. da família Bromeliaceae



Francielly Dias Pereira e Dra. Mara S. Benfato - Laboratório de Estresse Oxidativo, Departamento de Biofísica, IB, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil.



INTRODUÇÃO

O *Ananas comosus* (L.) M. da família Bromeliaceae, mais conhecido como abacaxi é uma das espécies de plantas mais cultivadas do mundo e por isso, tem ampla distribuição. Por ser uma fruta tropical e de alto valor nutricional e sabor agradável, o abacaxi é amplamente utilizado na alimentação, além de ter propriedades anti-inflamatórias, analgésicas e funciona como tratamento alternativo para osteoartrite. Todas essas funções popularizaram a planta ao longo da história, tornando o uso do fruto altamente rentável e essencial para a agricultura. Por isso, o objetivo deste projeto foi avaliar os antioxidantes e os compostos elementares do suco de abacaxi (cultivar pérola que é o mais comum no Brasil) e preparado conforme o nosso modo usual de consumo.

MATERIAIS E MÉTODOS

12 abacaxis cultivar Pérola comprados de um vendedor de rua

Frutos cortados em fatias transversais centrais de 100 g e triturados em liquidificador (3x). Cada trituração seguida de uma peneiração (1 mm tamanho dos poros).

Análises: Vitamina C e Vitamina E (análise por HPLC); fenóis totais, capacidade antioxidante total (CAT) nitritos/nitratos e proteínas totais (análise por espectrofotometria); concentração de compostos elementares (análise por PIXE), conteúdo solúvel e fibroso.

Preparação dos sucos: 100 g de frutos / 150mL de suco final
Resultados foram normalizados por grama de frutos frescos

Sucos aliqüotados e armazenados em freezer -80°C

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O abacaxi tem sido cultivado durante centenas de anos em diversos países, não só por ser uma das frutas deliciosas do mundo, mas também por apresentar substâncias essenciais para manter a homeostase do organismo. Nossos resultados mostraram, que o suco de abacaxi possui aproximadamente 3,5% da dose diária recomendada (DR) pela ANVISA, de Vitamina C (Vit C), assim como a Vitamina E apresentou menos de 0,1% DR. Isso porque devido característica hidrofóbica da Vitamina E (Vit E), é possível que o método de preparação usando um solvente polar não tenha sido apropriado para extrair a Vit E do suco, enquanto a Vit C é hidrofílica tornando-a mais solúvel em água. Os fenóis são compostos que podemos adquirir por meio da ingestão de frutas, vegetais e bebidas, possuindo alta capacidade antioxidante o que neutraliza as espécies reativas. Eles promovem a prevenção de doenças como câncer e problemas cardiovasculares. Embora o padrão utilizado seja diferente (ácido cafeico) o método de extração utilizado por Hossain e Rahman (2018), foi semelhante, obtendo 2,6 mg em suco de abacaxi, mostrando que os nossos resultados foram semelhantes ao obtido pelos autores. Xin-Hua Lu (2014), analisou uma série de variedades de abacaxi oriental utilizando a técnica de CAT e todos os frutos apresentaram alto potencial de atividade antioxidante obtendo 4,3 mg de eq. ao TROLOX/ g de frutos frescos. Em nosso estudo foi obtido em média 63,41 mg/TE utilizando a mesma técnica. Com relação às proteínas totais, um estudo realizado por Granada *et al.* (2004), apresentou o total de 4 mg/g de conteúdo proteico, sendo que obtivemos o total de 36,81 mg. Apesar do nosso fruto ter apresentado uma quantidade de proteínas maior que o estudo citado, de modo geral, os frutos não são fontes ricas de

Tabela 1 – Os resultados paramétricos estão representados por média \pm erro padrão. Os resultados foram normalizados por grama de frutos frescos.

Análises	Média \pm Desvio padrão	U	Padrão
Vitamina C	1,44 \pm 0,09	mg	Ácido ascórbico
Vitamina E	49,27 \pm 9,43	ng	α -tocoferol
Conteúdo fenólico	5,18 \pm 0,30	mg	Ácido gálico
CAT	70,87 \pm 9,29	mg	TROLOX
Proteínas totais	36,81 \pm 3,93	mg	BSA
Nitritos e nitratos	25,06 \pm 5,79	ng	Nitrito de sódio
Conteúdo solúvel	79,6 \pm 5,7 g	mg	-
Conteúdo fibroso	20,4 \pm 5,7 g	mg	-

Tabela 2 – As concentrações dos compostos elementares encontrados no abacaxi estão representadas em valores absolutos, normalizado por grama de frutos frescos e o percentual é equivalente a dose diária recomendada.

Componentes elementares	mg/g	%
Mg	181	70
P	211	30
Cl	213	6
K	1.268,00	36
Ca	218	22
Fe	11	80

proteínas, mesmo que esses apresentem os 20 aminoácidos essenciais para o nosso desenvolvimento. O nitrito e o nitrato são moléculas precursoras de óxido nítrico (NO). O NO apesar de ter baixa reatividade em moléculas biológicas, tem alta reatividade com radicais livres, reagindo com o superóxido, formando peroxinitrito (oxidante), podendo vir a causar danos no DNA. Apesar disso, estudos recentes, mostram que o NO derivado de nitrito e nitrato, presentes na dieta vegetal podem vir a trazer benefícios como vasodilatação, diminuição da pressão arterial e na prevenção do envelhecimento. Nossos resultados apresentaram 25,06 mg de nitritos e nitratos, sendo que a ingestão diária aceitável de nitratos é de 3,7 g por quilograma de peso corporal. O abacaxi apresentou um teor de conteúdo solúvel maior em relação ao fibroso, mostrando que os compostos analisados nesse ensaio estão presentes na parte solúvel (Tabela 1). No entanto, no conteúdo fibroso podem haver substâncias que necessitam de uma extração e análise específica para serem localizados. Com relação aos componentes elementares foram detectados diferentes compostos do abacaxi, contudo, destacamos apenas os elementos mais significativos encontrados no conteúdo solúvel e a partir disso, estes foram comparados as doses de ingestão diária recomendada pela ANVISA (Tabela 2). Podemos concluir, que além do suco de abacaxi ser muito saboroso, é altamente nutritivo, pois possui agentes antioxidantes que ajudam a manter o equilíbrio redox do organismo. O suco também apresentou compostos elementares que são essenciais para manter o funcionamento das nossas funções metabólicas e por esses motivos o abacaxi é um alimento fundamental, deve estar presente em nossa dieta constantemente.