

XIII EQA

PORTO

14-16 SETEMBRO



LIVRO DE ATAS

Livro de Atas do XIII Encontro de Química dos Alimentos

Disponibilidade, valorização e inovação: uma abordagem
multidimensional dos alimentos

14 A 16 DE SETEMBRO DE 2016

PORTO, PORTUGAL

**UNIVERSIDADE DO PORTO
LAQV/REQUIMTE
SOCIEDADE PORTUGUESA DE QUÍMICA**

Ficha Técnica

Título: Livro de Atas do XIII Encontro de Química dos Alimentos

Autor: Comissão Organizadora

Tipo de suporte: Eletrónico

Detalhe do suporte: PDF

Edição: 1.^a Edição

ISBN: 978-989-8124-15-9

Ano 2016

Esta publicação reúne as comunicações apresentadas no XIII Encontro de Química dos Alimentos sob a forma de ata científica.

A aceitação das comunicações foi feita com base nos resumos apresentados: o texto integral que aqui se reúne é da inteira responsabilidade dos autores.

Caracterização nutricional e atividade antioxidante de borututu (*Cochlospermum angolensis* Welw.) fresco e liofilizado

Anabela Costa^a, Ana Vinha^{a,b}, Rita Alves^{a,}, Beatriz Oliveira^a*

^aREQUIMTE/LAQV, Departamento de Ciências Químicas, Faculdade de Farmácia,
Universidade do Porto, Porto, Portugal.

^bFCS-UEP/Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal

*rita.c.alves@gmail.com

Palavras-chave: borututu; fibra dietética; antioxidantes; liofilização; extração

RESUMO

O borututu, uma planta africana pertencente à família das Cochlospermaceae, é utilizado frequentemente em medicina tradicional, essencialmente devido às suas propriedades hepatoprotetoras. Neste trabalho pretendeu-se analisar a composição nutricional e o perfil antioxidante do borututu fresco e após liofilização. Os resultados mostram que o borututu é essencialmente uma matriz rica em hidratos de carbono totais (incluindo fibra dietética) e pobre em gordura. No que respeita aos compostos antioxidantes, o processo de liofilização permitiu melhorar a sua extração, tendo-se obtido valores superiores de compostos fenólicos totais e capacidade de redução do ião férrico por g de borututu (peso seco).

1. INTRODUÇÃO

O borututu (*Cochlospermum angolensis* Welw.) é uma planta angolana usada frequentemente na medicina tradicional africana devido aos seus efeitos hepatoprotetores e também na profilaxia da malária [1]. Estudos recentes têm sugerido vários efeitos benéficos para a saúde, nomeadamente ação antioxidante, antimicrobiana, antitumoral e antidepressiva, devido à sua riqueza em certos compostos químicos como, por exemplo, o ácido elágico e os seus derivados [2-4].

Em Portugal, a raiz do borututu encontra-se à venda em estabelecimentos comerciais sob a forma de lascas ou saquetas para preparação de infusões ou como suplemento alimentar, sob a forma de cápsulas.

Apesar dos estudos anteriores descreverem a composição química de amostras comerciais ou de infusões/extratos, até à data não está descrita a composição nutricional do borututu. Desta forma, o objetivo deste trabalho consistiu em analisar a composição proximal do borututu fresco, proveniente de Angola. A influência do processo de liofilização na sua composição química e perfil antioxidante foi também estudada.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. Amostras

O borututo fresco foi adquirido num mercado local de Luanda (Angola). A amostra foi analisada fresca e liofilizada. Para obter a amostra liofilizada, a raiz foi cortada e congelada (-80 °C) e liofilizada (Telstar Cryodos-80 Terrassa, Barcelona).

As amostras foram trituradas (Grindomix GM 200, Retsch, Haan, Germany) e preservadas ao abrigo da luz para futuras análises.

2.2. Estudo da composição nutricional e perfil antioxidante

2.2.1. Análise nutricional

A análise nutricional foi efetuada segundo métodos AOAC [5]: cinzas, pelo método de incineração direta (AOAC 950.153); teor proteico, pelo método de Kjeldahl (AOAC 928.08), teor em gordura total, pelo método de Soxhlet (AOAC 991.36); e fibra alimentar total, pelo método enzimático-gravimétrico (AOAC 985.29). O teor em humidade foi determinado utilizando uma balança equipada com uma lâmpada de infravermelhos (Scaltec modelo SMO01, Scaltec Instruments, Heiligenstadt, Germany). O teor em hidratos de carbono foi calculado por diferença.

2.2.2. Preparação dos extratos

Prepararam-se extratos hidroalcoólicos (1:1, v/v) por extração sólido-líquido (1 g/50 mL) e, em seguida, avaliaram-se o teor em compostos fenólicos e a atividade antioxidante.

2.2.3. Compostos fenólicos totais

Os compostos fenólicos totais foram determinados usando o método de Folin-Ciocalteu [6], com algumas modificações, e os resultados expressos em equivalentes de ácido gálico (mg EAG/ 100 g peso seco).

2.2.4. Atividade antioxidante

A capacidade de inibição do radical 2,2-difenil-1-picril-hidrazilo (DPPH[•]) foi determinada, adicionando 180 µL de uma solução etanólica de DPPH[•] ($6,0 \times 10^{-5}$ M) a 20 µL de extrato diluído. A mistura foi homogeneizada e a absorvência lida a 515 nm, com intervalos de 2 min, durante 20 min. Os resultados foram expressos em percentagem de inibição (%) [7].

Para avaliar o poder redutor do ião férrico (FRAP), adicionaram-se 270 µL de água e 2,7 mL de reagente FRAP a 90 µL de extrato diluído. A mistura foi mantida a 37°C, durante 30 min. As leituras de absorvência foram efetuadas a 595 nm. Os resultados foram expressos em equivalentes de sulfato ferroso (mmol ESF/g peso seco), a partir de uma curva de calibração usando sulfato de ferro (II) heptahidratado 2 mM como padrão (0,25-2000 µM, $r=0,9992$) [8].

2.3. Análise estatística

Os resultados foram expressos como média $\pm$ desvio padrão. As diferenças significativas encontradas entre as amostras foram representadas por letras diferentes, com base na análise de variância a um fator (ANOVA), $\alpha=0,05$ (IBM SPSS Statistics 23.0, IBM Corporation, Armonk, NY, EUA).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta a composição nutricional do borututu, antes e após a liofilização. A amostra fresca contém 68% de humidade, $\sim 1\%$ de proteína total, cerca de 1% de lípidos, 2% de cinzas, 15% de fibra alimentar total, e 14% de hidratos de carbono. O processo de liofilização promoveu, como esperado, uma diminuição do teor em humidade (para 11%). Consequentemente, a amostra liofilizada apresenta teores superiores de proteína total ($\sim 3\%$), gordura total ($\sim 2\%$), cinzas ($\sim 4\%$), fibra alimentar total (38%) e hidratos de carbono (42%).

Tabela 1. Análise nutricional de Borututu

Amostra	Humidade	Proteína	Gordura	Hidratos de carbono	Fibra alimentar	Cinza
<i>Fresca</i>	67,49 $\pm$ 0,60 ^a	0,86 $\pm$ 0,11 ^a	0,74 $\pm$ 0,00 ^a	13,86 $\pm$ 0,59 ^a	14,56 $\pm$ 0,11 ^a	2,28 $\pm$ 0,18 ^a
<i>Liofilizada</i>	10,99 $\pm$ 0,20 ^b	2,94 $\pm$ 0,45 ^b	1,73 $\pm$ 0,19 ^b	42,17 $\pm$ 0,11 ^b	38,20 $\pm$ 0,64 ^b	3,78 $\pm$ 0,43 ^b

Média $\pm$ desvio-padrão, $n=3$

Tabela 2. Compostos fenólicos totais e capacidade antioxidante nos extratos do Borututu

Amostra	Fenólicos totais (mg EAG/100 g)	FRAP (mmol ESF/g)	DPPH [*] (% inibição)
<i>Fresca</i>	5,37 $\pm$ 0,28 ^a	1,41 $\pm$ 0,04 ^a	41,2 $\pm$ 2,0 ^a
<i>Liofilizada</i>	6,18 $\pm$ 0,10 ^b	1,65 $\pm$ 0,01 ^b	76,4 $\pm$ 6,4 ^b

Média $\pm$ desvio-padrão, $n=3$

No que diz respeito ao teor em compostos fenólicos totais, extraídos com a mistura hidroalcoólica, o borututu fresco apresentou 5,37 $\pm$ 0,28 g EAG/100 g e a amostra liofilizada 6,18 $\pm$ 0,10 g GAE/100 g (peso seco). Os valores de FRAP obtidos com os extratos correspondentes foram 1,41 $\pm$ 0,04 mmol ESF/g, para a amostra fresca, e 1,65 $\pm$ 0,01 mmol ESF/g (peso seco), para a amostra liofilizada. A capacidade de inibição do DPPH^{*} também foi mais elevada para as amostras liofilizadas, 76,4 $\pm$ 6,4% e 41,2 $\pm$ 2,0%, para o borututu fresco. Estas diferenças significativas ($p<0,05$) revelam a importância da preparação da amostra previamente à extração, mostrando que a liofilização permite obter valores superiores de antioxidantes nos extratos, que se refletem consequentemente no valores convertidos para peso seco de borututu. Estes resultados estão de acordo com estudos prévios noutras matrizes

em que se descreve, de igual modo, uma maior recuperação de antioxidantes em extratos preparados com amostras liofilizadas, comparativamente com os das respectivas amostras secas [9].

4. CONCLUSÕES

Este estudo mostra que o borututu é essencialmente uma matriz rica em hidratos de carbono totais (incluindo fibra alimentar). No que respeita aos compostos antioxidantes, o processo de liofilização permitiu melhorar a sua extração.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio financeiro ao projeto Operação NORTE-01-0145-FEDER-000011 - Qualidade e Segurança Alimentar - uma abordagem (nano)tecnológica. Este trabalho foi, ainda, financiado pelo projeto UID/QUI/50006/2013-POCI/01/0145/FEDER/007265, apoiado financeiramente pela FCT/MEC através de fundos nacionais e co-financiado pelo FEDER.

Referências

- [1] JRA Silva, AS Ramos, M Machado, DF Moura, Z Neto, MM Canto-Cavalheiro, P Figueiredo, VE do Rosário, ACF Amaral; D Lopes, Mem Inst Oswaldo Cruz, 2011, 106, 142-158.
- [2] F Ferreres, C Grosso, A Gil-Izquierdo; P Valentão, PB Andrade, Phytochem Anal, 2013, 24, 534-540.
- [3] C Pereira, L Barros, MJ Alves, L Pereira, C Santos-Buelga, ICFR Ferreira, Ind Crop Prod, 2015, 74, 412-416.
- [4] C Pereira, RC Calhella, L Barros, ICFR Ferreira, Ind Crop Prod, 2013, 49, 61-65.
- [5] Official methods of analysis of AOAC International, AOAC International, Maryland, USA.
- [6] VL Singleton, JA Rossi, Am J Enol Vitic, 1965, 16, 144-158.
- [7] AF Vinha, L.F Guido, ASG Costa, RC Alves, MBPP Oliveira, Food Funct., 2015, 6, 1944-1949
- [8] ASG Costa, RC Alves, AF Vinha, SVP Barreira, MA Nunes, LM Cunha, MBPP Oliveira, Ind Crop Prod, 2014, 53, 350-357.
- [9] ASG Costa, JCM Barreira, A Ruas, AF Vinha, FB Pimentel, RC Alves, ICFR Ferreira, MBPP Oliveira, Ind Crop Prod, 2016, 79, 180-187.