

Análise de fitoterápicos Eparema e Guaraná do Amazonas pelo método de ativação com nêutrons

Mitiko Saiki, Rodrigo Ken Kawassaki

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares e Instituto de Química/Universidade de São Paulo

mitiko@ipen.br; nkenkawassaki@gmail.com

Objetivos

O objetivo deste estudo foi determinar as concentrações de elementos em amostras de fitoterápicos Eparema e Guaraná do Amazonas e avaliar a qualidade dos resultados analíticos com relação à precisão e exatidão.

Métodos/Procedimentos

Os fitoterápicos analisados foram o Eparema, o qual contém uma mistura de plantas medicinais Boldo (*Peumus boldus*, Molina), Cáscara sagrada (*Rhamnus purshiana*, D.C.) e Ruibarbo (*Rheum palmatum*, Linné) e o Guaraná do Amazonas, que contém a planta medicinal Guaraná (*Paullinia cupana*, Mart.).

O procedimento de análise por ativação com nêutrons (NAA) consistiu em irradiar no reator nuclear IEA-R1 alíquotas de cada amostra juntamente com padrões sintéticos de elementos pipetados em tiras de papel filtro, sob fluxo de nêutrons térmicos de cerca de $4,0 \times 10^{12} \text{ n cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ por 16 h.

As medidas de atividades gama das amostras e padrões foram feitas no detector de Ge hiperpuro acoplado a um analisador de espectro digital. Os radioisótopos formados foram identificados pela da energia dos raios gama e meia-vida e as concentrações foram calculadas pelo método comparativo^[1].

Para controle de qualidade dos resultados obtidos, analisou-se o material de referência certificado (MRC) INCT-MPH-2 Mixed Polish Herbs, procedente do Instituto de Química e Tecnologia Nuclear (INCT), Polônia.

Resultados

Na Tabela 1 estão os resultados obtidos nas análises dos fitoterápicos Eparema e Guaraná do Amazonas.

Os desvios padrão relativos dos resultados, que variaram de 6,1 a 14,8 % para o Eparema e de

3,8 a 9,0 % para o Guaraná do Amazonas, indicaram uma boa reprodutibilidade dos resultados. Elementos tóxicos como As e Sb foram detectados nos fitoterápicos, entretanto em baixas concentrações.

Para o MRC Mixed Polish Herbs os desvios padrão relativos e os erros relativo foram inferiores a 8,0 % e 14,9 %, respectivamente.

Tabela 1: Concentrações de elementos nos fitoterápicos Eparema e Guaraná do Amazonas.

Elementos	Eparema		Guaraná do Amazonas	
	M ± DP	DPR (%)	M ± DP	DPR (%)
As ng g ⁻¹	68 ± 10	14,8	12,9 ± 1,2	9,0
Ca %	3,20 ± 0,34	10,6	0,0776 ± 0,0029	3,8
Co ng g ⁻¹	457 ± 34	7,5	312 ± 20	6,3
Cs ng g ⁻¹	67,9 ± 6,1	8,9	113,2 ± 7,1	6,2
Fe µg g ⁻¹	1014 ± 98	9,7	242,4 ± 9,8	4,1
K %	0,0185 ± 0,0011	6,1	0,794 ± 0,049	6,2
Rb µg g ⁻¹	4,29 ± 0,56	12,9	17,91 ± 0,72	4,0
Sb ng g ⁻¹	29,4 ± 2,0	6,8	n.d.	-
Sc ng g ⁻¹	118,2 ± 7,3	6,2	33,2 ± 1,3	4,0
Zn µg g ⁻¹	1,86 ± 0,27	14,2	22,81 ± 0,96	4,2

M±DP= Média aritmética e desvio padrão de pelo menos três determinações; DPR= Desvio padrão relativo; n.d. = Não detectado.

Conclusões

Os resultados do MRC indicaram boa precisão e exatidão demonstrando a viabilidade da aplicação do procedimento de NAA para análise de fitoterápicos.

Nos fitoterápicos os resultados dos elementos determinados foram reprodutíveis, indicando a homogeneidade das amostras analisadas.

Referências Bibliográficas

[1] DE SOETE, D.; GILBELS, R.; HOSTE J. **Neutron activation analysis**, New York, Wiley Interscience, p.140, 1972.