

XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

28^o

Encontro de Iniciação Científica da UENF

20^o

Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

16^a

Jornada de Iniciação Científica da UFF



UIII Congresso Fluminense de Pós-Graduação

23^a

Mostra de Pós-Graduação da UENF

8^a

Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

8^a

Mostra de Pós-Graduação da UFF

Determinação de metais totais em Castanha Sapucaia por espectroscopia de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado – ICP OES

Carolini Klen de Melo Victorino, Vanessa da Silva Umbelino, Jefferson Rodrigues de Souza

O emprego de castanhas tem sido considerado uma alternativa interessante para a suplementação alimentar de diversos elementos essenciais. Na literatura, foram relatados altos níveis de Selênio nas castanhas Sapucaia, além de outros elementos como Al, Ca, Cu, Fe, Mg, K, Mn, Ni, P, Pb, S e Zn. No entanto, apesar da presença de elementos-traço essenciais, é possível que também haja elementos potencialmente tóxicos como As, Cd e Pb. É importante salientar que a relação entre os efeitos positivos e negativos de um elemento químico sobre o organismo está diretamente ligada à forma química em que ele se encontra presente na amostra. Essa relação é crucial para avaliar a essencialidade e toxicidade do elemento em questão. Os procedimentos de extração são extremamente versáteis e desempenham um papel fundamental na análise de especiação, já que dependendo da composição da solução extratora, diferentes classes de compostos podem ser extraídas. Isso torna esses protocolos altamente úteis em diversas aplicações analíticas. O projeto tem como objetivo avaliar a eficiência de extração de elementos químicos essenciais e potencialmente tóxicos de diferentes protocolos de extração. Para tanto, aproximadamente 1 g das amostras secas foram pesados em balança analítica, seguindo o processo de decomposição ácida em bloco digestor empregando HNO_3 e H_2O_2 seguindo-se a quantificação dos analitos por ICP OES. O método apresentou linearidade satisfatória com coeficientes de determinação superiores a 0,99 para todos os analitos e os limites de quantificação instrumental foram na faixa de 4,4 $\mu\text{g/g}$ (P) a 0,004 $\mu\text{g/g}$ (Mn). O teor dos elementos ($\mu\text{g/g}$) estiveram na faixa de 101,9 a 37,8 (Ba), 6,83 a 4,19 (Cd), 20,1 a 6,4 (Cu), 33,5 a 4,7 (Fe), 11,7 a 5,2 (Li), 3762 a 2752 (Mg), 26,8 a 10,2 (Mn), 1,25 a 0,34 (Mo), 10,5 a 6,4 (Ni), 7901 a 5837 (P). De maneira geral os elementos Al, Co, Cr, Pb, Sb, Ti, V estiveram abaixo do limite de quantificação do método e os elementos Ba, Mg e P apresentaram maiores concentrações nas amostras de Castanha Sapucaia em comparação com as amostras de castanha do Pará. Posteriormente serão realizadas extrações aquosas empregando diferentes soluções extratoras para posterior análise de especiação química.

Instituição do Programa de IC, IT ou PG: Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro

Eixo temático: Ciências Naturais

Fomento da bolsa (quando aplicável): CNPq

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



XU Congresso
Fluminense
de Iniciação
Científica e Tecnológica

28^o

Encontro de
Iniciação
Científica
da UENF

20^o

Circuito de
Iniciação
Científica do
IFFluminense

16^a

Jornada de
Iniciação
Científica
da UFF



UIII Congresso
Fluminense de
Pós-Graduação

23^a

Mostra de
Pós-Graduação
da UENF

8^a

Mostra de
Pós-Graduação
do IFFluminense

8^a

Mostra de
Pós-Graduação
da UFF

Determination of total metals in Sapucaia nuts by optical emission spectroscopy with inductively coupled plasma – ICP OES

Carolini Klen de Melo Victorino, Vanessa da Silva Umbelino, Jefferson Rodrigues de Souza

The use of nuts has been considered an interesting alternative for the dietary supplementation of several essential elements. In the literature, high levels of Selenium have been reported in Sapucaia nuts, in addition to other elements such as Al, Ca, Cu, Fe, Mg, K, Mn, Ni, P, Pb, S and Zn. However, despite the presence of essential trace elements, it is possible that there are also potentially toxic elements such as As, Cd and Pb. It is important to point out that the relationship between the positive and negative effects of a chemical element on the organism is directly linked to the chemical form in which it is present in the sample. This relationship is crucial to assess the essentiality and toxicity of the element in question. Prescription procedures are extremely versatile and play a key role in speciation analysis, as depending on the composition of the extracting solution, different classes of compounds can be extracted. This makes these protocols highly useful in many analytical applications. The project aims to evaluate the transmission efficiency of essential and potentially toxic chemical elements from different transmission protocols. For this purpose, approximately 1 g of the dry samples were weighed on an analytical scale, following the acid preparation process in a digester block using HNO₃ and H₂O₂ followed by the quantification of the analytes by ICP OES. The method showed satisfactory linearity with levels greater than 0.99 for all analytes and the limits of instrumental quantification were in the range of 4.4 µg/g (P) to 0.004 µg/g (Mn). The element content (µg/g) ranged from 101.9 to 37.8 (Ba), 6.83 to 4.19 (Cd), 20.1 to 6.4 (Cu), 33.5 to 4.7 (Fe), 11.7 to 5.2 (Li), 3762 to 2752 (Mg), 26.8 to 10.2 (Mn), 1.25 to 0.34 (Mo), 10.5 at 6.4 (Ni), 7901 to 5837 (P). In general, the elements Al, Co, Cr, Pb, Sb, Ti, V remained below the limit of quantification of the method and the elements Ba, Mg and P adopted higher concentrations in the Sapucaia Chestnut sample compared to the Brazil nut sample. For subsequently aqueous extractions will be performed using different extracting solutions for further analysis of chemical speciation.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

