

**XV Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica**

**28<sup>o</sup>**

Encontro de Iniciação Científica da UENF

**20<sup>o</sup>**

Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

**16<sup>a</sup>**

Jornada de Iniciação Científica da UFF



**UIII Congresso Fluminense de Pós-Graduação**

**23<sup>a</sup>**

Mostra de Pós-Graduação da UENF

**8<sup>a</sup>**

Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

**8<sup>a</sup>**

Mostra de Pós-Graduação da UFF

## **Avaliação do emprego de solventes eutéticos profundos para a determinação de elementos químicos essenciais e potencial tóxicos em Castanha Sapucaia**

*Luigi Dias Maciel Fonseca, Jefferson Rodrigues de Souza*

O uso de castanhas é considerado uma alternativa interessante e extremamente benéfica para suplementar elementos essenciais à saúde. A castanha do Pará e a castanha de caju são exemplos de nozes utilizadas com frequência na alimentação do brasileiro. Entretanto, existem outros tipos de nozes menos conhecidas que podem ser usadas com o mesmo fim. Uma dessas castanhas é a castanha Sapucaia (*Lecythis pisonis Cambess*), que contém inúmeros elementos em sua composição como o Ca, Cu, Fe, Mg, K, Mn, Ni, P, Pb, S, Se e Zn. Embora a castanha Sapucaia seja uma potencial fonte de elementos essenciais, alguns elementos potencialmente tóxicos também podem estar presentes, como As, Cd e Pb. Um dos principais desafios na determinação de elementos potencialmente tóxicos por técnicas espectrométricas baseadas em plasma (ICP OES) é o método de tratamento de amostra. Nesse sentido, a decomposição ácida empregando reagentes como HNO<sub>3</sub>, HClO<sub>4</sub>, tem sido amplamente utilizado na determinação de elementos químicos nas mais diversas matrizes. Entretanto, esses métodos de decomposição de amostras requerem um alto investimento em equipamentos como microondas, blocos digestores, reagente controlados, etc. Nos últimos anos, pesquisadores tem destinados esforços na busca de novas estratégias de tratamento de amostras a exemplo do emprego de solventes eutéticos profundos. Entre as principais vantagens da utilização dessa classe de solventes estão sua simplicidade na síntese, baixa toxicidade, biocompatibilidade e por estarem alinhados aos princípios da química verde. Esse trabalho tem por principal objetivo avaliar a viabilidade do emprego dos solventes eutéticos profundos para extração de elementos químicos essenciais e potencialmente tóxicos em Castanha Sapucaia. Para tanto, dois solventes eutéticos profundos serão sintetizados utilizando i: ácido cítrico, ácido málico e água na proporção molar de 1:1:10 e ii: ácido cítrico, xilitol e água na mesma proporção 1:1:10. A síntese será realizada em chapa de aquecimento a 70°C com agitação constante por duas horas. Após a síntese, os solventes irão ficar armazenados em dessecadores em temperatura ambiente afim de evitar a variação das propriedades físicas da amostra. Por fim, aproximadamente 0,25 g de amostras de castanha Sapucaia serão pesados em balança analítica seguindo-se a adição de 5 mL dos solventes sintetizados. A extração será realizada em banho ultrassônico por 2 h. Os extratos serão filtrados e os analitos serão quantificados por ICP OES. Espera-se obter um resultado relevante sobre a viabilidade do emprego dos solventes eutéticos profundos para o preparo das amostras bem como a composição química da Castanha Sapucaia.

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

*Eixo temático: Ciências Naturais*

*Fomento da bolsa (quando aplicável): PIBIC/UENF*

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



**XU** Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

**28<sup>o</sup>**  
Encontro de Iniciação Científica da UENF

**20<sup>o</sup>**  
Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

**16<sup>a</sup>**  
Jornada de Iniciação Científica da UFF



**U III** Congresso Fluminense de Pós-Graduação

**23<sup>a</sup>**  
Mostra de Pós-Graduação da UENF

**8<sup>a</sup>**  
Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

**8<sup>a</sup>**  
Mostra de Pós-Graduação da UFF

## Evaluation of the use of deep eutectic solvents for the determination of essential chemical elements and toxic potential in Castanha Sapucaia

*Luigi Dias Maciel Fonseca, Jefferson Rodrigues de Souza*

The use of chestnuts is considered an interesting and extremely beneficial alternative to supplement essential health elements. The Brazil nut and the cashew chestnut are examples of nuts frequently used in the Brazilian diet. However, there are other less known types of nuts that can be used for the same purpose. One of these nuts is the Sapucaia nut (*Lecythis pisonis* Cambess), which contains many elements in its composition such as Ca, Cu, Fe, Mg, K, Mn, Ni, P, Pb, S, Se and Zn. Although the Sapucaia chestnut is a potential source of essential elements, some potentially toxic elements may also be present, such as As, Cd and Pb. One of the main challenges in the determination of potentially toxic elements by plasma-based spectrometric techniques (ICP OES) is the sample treatment method. In this regard, acid decomposition employing reagents such as HNO<sub>3</sub>, HClO<sub>4</sub>, has been widely used in the determination of chemical elements in a variety of matrices. However, these methods of sample decomposition require a high investment in equipment such as microwaves, digester blocks, controlled reagents, etc. In recent years, researchers have been searching for new sample treatment strategies, such as the use of deep eutectic solvents. Among the main advantages of using this class of solvents are its simplicity in synthesis, low toxicity, biocompatibility and being aligned with the principles of green chemistry. The main objective of this work is to evaluate the viability of using deep eutectic solvents for the extraction of essential and potentially toxic chemical elements in Sapucaia Nuts. For this, two deep eutectic solvents will be synthesized using i: citric acid, malic acid and water in a molar ratio of 1:1:10 and ii: citric acid, xylitol and water in the same ratio 1:1:10. The synthesis will be carried out on a hotplate at 70°C with constant stirring for two hours. After the synthesis, the solvents will be stored in desiccators at room temperature in order to avoid variation of the physical properties. Finally, approximately 0.25 g of Sapucaia nut samples will be weighed on an analytical balance followed by the addition of 5 mL of the synthesized solvents. The extraction will be performed in an ultrasonic bath for 2 h. The extracts will be filtered and the analytes will be quantified by ICP OES. It is expected to obtain a relevant result about the viability of the employment of deep eutectic solvents for the preparation of the samples as well as the chemical composition of the Sapucaia nut.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

