

**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



**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

## Construção de um sistema para hipertermia magnética e síntese de nanopartículas

*Yury de Souza Tavares, Pablo Leite Bernardo*

As nanopartículas magnéticas, como a magnetita, são bastante exploradas no momento devido a sua biocompatibilidade e propriedades magnéticas fundamentais para aplicações biomédicas. A utilização das NPMs tem um grande potencial para o tratamento de doenças como os tumores cancerígenos. As nanopartículas podem ser utilizadas na hipertermia magnética, que é um método terapêutico que utiliza as NPMs, as quais são injetadas no tumor e então são submetidas a um campo magnético alternado de frequência “f” e amplitude “H”. Com isso, podemos induzir um aumento da temperatura em regiões localizadas. O projeto de pesquisa tem como objetivo a construção de um sistema de medidas de hipertermia magnética utilizando NPMs imersas em um fluido (em geral água). Referente ao equipamento, já iniciamos a etapa de testagem do conjunto de capacitores e indutores para obtermos diferentes frequências de operação. O programa “MagHyper”, que está sendo escrito em linguagem Python, será utilizado para a aquisição de dados. A montagem desse sistema próprio, será único na UENF, além de ser mais acessível pelo baixo valor de execução. As NPMs de magnetita ( $Fe_2O_3$ ), que serão utilizadas para o teste do equipamento, foram sintetizadas pelo grupo. A partir do método de coprecipitação. A mesma foi submetida a uma análise microscópica e difração de Raios X (DRX), onde chegamos na estrutura cristalina desejada utilizando o método de refinamento Rietveld.

*Instituição do Programa de IC, IT ou PG: Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro*  
*Eixo temático: Ciências Naturais*  
*Fomento da bolsa (quando aplicável): 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

## Development of magnetic hyperthermia system and magnetic nanoparticles synthesis

*Yury de Souza Tavares, Pablo Leite Bernardo*

T

Magnetic nanoparticles (MNPs), such as magnetite, are currently investigated for biomedical application due to their biocompatibility and fundamental magnetic characteristics. MNPs have a lot of potential for treating disorders including malignant tumors. Magnetic hyperthermia is a treatment approach that involves nanoparticles that are injected into the tumor and then its applied to an alternating magnetic field of frequency "f" and amplitude "H." We can use this to raise the temperature in specific areas. The main goal of the project is to create a system for monitoring magnetic hyperthermia utilizing MNPs immersed in a fluid (who are frequently water). In addition, the equipment has already begun, testing the set of capacitors and inductors to acquire varied operating frequencies. For data gathering, the Python-based application "MagHyper" will be utilized. The construction of this own system will be unique at UENF, specifically, because it's going to be more accessible since it's a low implementation cost. Our research group already uses coprecipitation method to produce the magnetite MNPs ( $Fe_2O_3$ ), which will be used for testing the device. Rietveld refinement method was used to arrive at the desired crystal structure after microscopic examination and X-ray diffraction (XRD).The samples was submitted to microscopic analysis and X-ray diffraction (XRD), where we arrived at the desired crystal structure using the Rietveld refinement method.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

