



PIBIC/CNPq/UFPG-2014

## **SÍNTESE E SINTERIZAÇÃO DO SISTEMA $Zn_{0,6}Fe_{0,4}O$ VISANDO A OBTENÇÃO DE SEMICONDUTORES MAGNÉTICOS DILUÍDOS (SMDs) PARA USO NA SPINTRÔNICA**

Vicente Alves Marinho Neto<sup>1</sup>, Ana Cristina Figueiredo de Melo Costa<sup>2</sup>

### **RESUMO**

Neste projeto de pesquisa propomos sintetizar óxidos magnéticos diluídos preparados especificamente a partir da matriz de ZnO dopada com íon  $Fe^{3+}$  sintetizado por reação de combustão e avaliar as propriedades estruturais e magnéticas visando sua utilização como dispositivos na spintrônica. Tendo feito a escolha da melhor concentração dos dopantes com relação a termos de resultados estruturais, ou seja, que possibilite a formação de um sistema monofásico será realizado as demais caracterizações morfológicas. Estes sistemas a serem estudados, potencialmente, tanto do ponto de vista teórico quanto experimental, espera-se que apresentem temperaturas de Curie acima da temperatura ambiente, de forma a possibilitar suas aplicações em dispositivos spintrônicos.

Nosso objetivo será estudar as relações entre as características estruturais e morfológicas determinando assim as condições de síntese necessárias para obtermos materiais verdadeiramente ferromagnéticos com potencial aplicação na spintrônica. Com base na literatura verifica-se o crescimento das pesquisas e a grande necessidade de desenvolver novos materiais com características físicas e químicas adequados para preparação de SMDs, o que tem gerado uma grande busca de novos materiais e estudos que levem ao aperfeiçoamento dos materiais já existentes.

Os produtos obtidos como sintetizados serão caracterizados por DRX, EDX, MEV, distribuição granulométrica, e determinação da área superficial específica. Como resultados esperados temos a produção de SMDs de alta qualidade que possibilite o uso em dispositivos para spintrônica, consolidação da síntese de reação de combustão em escala de laboratório elevada com relação a obtenção de nanomateriais, monofásicos, e com reprodutibilidade.

**Palavras-chave:** Semicondutores magnéticos diluídos, Semicondutores magnéticos diluídos e ZnO; Reação de combustão, dopantes, óxido de zinco, Semicondutores magnéticos diluídos e Fe.

## **SYNTHESIS AND SINTERING OF THE $Zn_{0,6}Fe_{0,4}O$ SYSTEM AIMING THE OBTENTION OF DILUTED MAGNETIC SEMICONDUCTORS (SMDs) FOR USE IN SPINTRONIC**

### **ABSTRACT**

In this research project we propose to synthesize diluted magnetic oxides specifically prepared from the doped ZnO matrix with  $Fe^{3+}$  ion synthesized by combustion reaction and to evaluate the structural and magnetic properties aiming its uses devices in the spintronic.

Having made the choice of the best dopant's concentrations regarding structural results, which enables the forming of a monophasic system, the remaining morphologic characterizations will be made.

It is expected from these systems to be studied, potentially, be it in a theoretical or experimental point of view, the presentation of Curie temperatures above room temperature, in such a way that its uses in spintronic devices are allowed.

Our goal is to study the relations between the structural and morphologic characteristics, thus determining the necessary synthesis conditions required for the achievement of truly ferromagnetic materials with potential application in spintronic. Based on the literature it is verified the growth in researches and the big need of developing new materials, with physic and chemical characteristics suited for the preparation of SMDs, which has generated a big search for new materials and studies that

<sup>1</sup>Aluno do Curso de Engenharia Civil, Unidade Acadêmica de Engenharia Civil, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: vicentemarinho\_@hotmail.com.

<sup>2</sup>Engenharia de materiais, Professora. Doutora, Unidade Acadêmica de Engenharia de materiais, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: [anacristina@dema.ufpg.edu.br](mailto:anacristina@dema.ufpg.edu.br) \*Autora para correspondências.