



PIBIC/CNPq/UFPG-2011

## **IMPLEMENTAÇÃO DA TÉCNICA DE VARREDURA-Z ("Z-SCAN") PARA CARACTERIZAÇÃO DE PROPRIEDADES ÓPTICAS NÃO-LINEARES DE NANOPARTÍCULAS DE InSb IMERSAS EM MATRIZ VÍTREA**

**Francisco Revson F. Pereira<sup>1</sup>, Danievertton Moretti<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

As propriedades ópticas de materiais podem ser investigadas por diversas técnicas experimentais. Neste trabalho, pretendemos implementar a técnica de varredura-Z ("z-scan") para estudar as propriedades ópticas de nanopartículas de InSb imersas em matriz vítrea. Para isto, construímos e caracterizamos o circuito de detecção (foto-detector) e o sistema de varredura. Experimentalmente, estudamos a amplitude do sinal no foto-detector e sua resposta temporal em relação à frequência de excitação. Observamos uma linearidade até 1 MHz e desenvolvemos um programa computacional que será utilizado para controlar o sistema de varredura e testamos seu funcionamento. Finalmente, esta instrumentação eletrônica apresentou bom funcionamento e poderá ser utilizada na montagem do experimento.

**Palavras-chave:** Propriedades Ópticas Não-Lineares, Técnica de Varredura-Z, Foto-Detector, Motor de Passo

### **TECHNICAL IMPLEMENTATION OF SCAN-Z ("Z-SCAN") FOR CHARACTERIZATION OF NONLINEAR OPTICAL PROPERTIES OF INSb NANOPARTICLES IMMERSSED IN A GLASS MATRIX**

### **ABSTRACT**

The optical properties of materials can be investigated by various experimental techniques. In this work, we intend to implement the Z-scan technique to study the optical properties of InSb nanoparticles embedded in a glass matrix. We build and characterize the detection circuit (photodetector) and the z-scan system. Experimentally, we studied the amplitude of the signal on photodetector and its response time in relation to the excitation frequency. We observed a linearity up to 1 MHz and developed a computer program that will be used to control the system and test its operation. Finally, this electronic system may be used, eventually, in the setting of the experiment.

**Keywords:** Z-Scan, Photodetector, Non-Linear Optical Properties, Stepper Motor

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Engenharia Elétrica, Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: revson.ee@gmail.com

<sup>2</sup> Física, Professor. Doutor, Unidade Acadêmica de Física, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: dmoretti@df.ufcg.edu.br \*Autor para correspondências.