



## PROPRIEDADES VIBRACIONAIS E ESTRUTURAIS E ESTUDO DO MAGNETO-TRANSPORTE EM NANOFIOS DE $\text{Ga}_{0.95}\text{Mn}_{0.05}\text{As:Zn}$

**Gregório Corrêa Jr.<sup>1,2</sup>, Waldomiro Paschoal Jr.<sup>2</sup>, Sandeep Kumar<sup>3</sup>, Daniel Jacobsson<sup>4</sup>, Andreas Johannes<sup>5</sup>, Carsten Ronning<sup>5</sup>, Lars Samuelson<sup>6</sup>, Carlo M. Canali<sup>7</sup>, Håkan Pettersson<sup>6,8</sup> e Waldeci Paraguassu<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, 68440-000 Abaetetuba, PA, Brazil

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Física, Universidade Federal do Pará, 66075-110 Belém, PA, Brazil

<sup>3</sup>Nanomaterials Research Laboratory, Department of Physics, Central university of Rajasthan, Ajmer 305817, India

<sup>4</sup>Department of Chemistry, Lund University, Box 118, SE-221 00 Lund, Sweden

<sup>5</sup>Institut für Festkörperphysik, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Max-Wien-Platz 1, 07743 Jena, Germany

<sup>6</sup>Solid State Physics/The Nanometer Structure Consortium, Lund University, Box 118, SE-221 00 Lund, Sweden

<sup>7</sup>Division of Physics, School of Computer Science, Physics and Mathematics, Linnaeus University, 39233 Kalmar, Sweden

<sup>8</sup>Dept. of Mathematics, Physics and Electrical Engineering, Halmstad University, Box 823, SE-301 18, Halmstad, Sweden

Neste trabalho, relatamos um estudo de espalhamento Raman em nanofios (NFs) de GaAs, GaAs dopados com Zn ( $\text{GaAs:Zn}$ ) e  $\text{GaAs:Zn}$  implantados com íons de Mn ( $\text{Ga}_{0.95}\text{Mn}_{0.05}\text{As:Zn}$ ) e, além disso, descrevemos um estudo do magneto-transporte em NF individual de  $\text{Ga}_{0.95}\text{Mn}_{0.05}\text{As:Zn}$  em baixíssima temperatura e elevado campo magnético. Os espectros Raman dos NFs de  $\text{GaAs:Zn}$  e  $\text{GaMnAs:Zn}$  mostram alargamento e deslocamento para baixos número de ondas dos modos Raman, que é atribuído ao excesso de As diluído na superfície do sistema. Esta incorporação é feita pela formação de defeitos de  $\text{As}_{\text{Ga}}$ . Observamos o surgimento de bandas em 191, 247  $\text{cm}^{-1}$  no espectro Raman das amostras recozidas, o que pode ser atribuído aos modos  $E_g$  e  $A_{1g}$  de As cristalino. Esses modos são mais proeminentes nas amostras implantadas, o que é atribuído a uma maior polarizabilidade dos íons de Mn. Nossos resultados do estudo do magneto-transporte em NF individual de  $\text{Ga}_{0.95}\text{Mn}_{0.05}\text{As:Zn}$  mostram que a Magnetorresistência (MR) aumenta para pequenas voltagens aplicadas no NF, saturando para em torno de 0.6 V. E, além disso, nossos resultados revelam a existência de um efeito de anisotropia magnética, observado através dos valores da MR do NF, quando o campo magnético aplicado está paralelo ou perpendicular ao eixo-c do NF.

**Palavras-chave:** Nanofios, Modos ópticos, Magnetorresistência.