

**Título: Efeitos de deformações controladas em fitas amorfas magnetostrictivas por espectroscopia Mössbauer**

Autor(es) Gustavo Viali Loyola\*

E-mail para contato: gustavoviali@gmail.com

IES: FESV / Espírito Santo

Palavra(s) Chave(s): materiais amorfos; deformações controladas; espectroscopia (sem sugestões)

### **RESUMO**

Neste trabalho estudou-se o efeito de reorientação da magnetização induzida por tensão (curvatura) em bicamadas Al x/ Metglas, onde Metglas é o material magnetostrictivo Fe<sub>78</sub>B<sub>13</sub>Si<sub>9</sub> (Metglas 2605S2), Al é o material de cobertura e x é a espessura (microns). A motivação para focalizar a atenção nesta direção está na aplicabilidade destes dispositivos como sensores magnetoelásticos e questões em aberto relativas a aspectos fundamentais, tais como, anisotropias e textura magnética. Estas bicamadas são obtidas através de dois processos independentes. A camada magnetostrictiva é obtida por Melt-Spinning; que se trata de um congelamento ultra-rápido de fases fundidas para o estado sólido. Enquanto que as camadas de alumínio foram depositadas pela técnica de Eletrodeposição; que pode ser definida como um processo de deposição de um filme em um substrato utilizando uma corrente elétrica. Em materiais magnetostrictivos, a ação de campo e\ou tensão externas pode ocasionar mudanças no tamanho e\ou configuração magnética do sistema. Com o intuito de analisar estas mudanças, foi induzida tensão, através do acoplamento de diferentes materiais, e foi estudado o efeito de reorientação magnética através da técnica de Espectroscopia Mössbauer (EM) que se trata de um processo nuclear que permite a emissão e absorção ressonante de raios- $\gamma$  sem a criação/aniquilação de fônons nas redes do emissor (fonte) e do absorvedor (amostra). Esta técnica permite observar parâmetros característicos da interação do núcleo, de um átomo sonda pré-determinado, com sua vizinhança local. Já que as intensidades relativas das linhas de absorção (I<sub>23</sub>) de uma fase magnética, medidas por EM, dependem das direções entre a magnetização média da amostra e o feixe de raios- $\gamma$  incidente, foram realizadas medidas Mössbauer com o feixe de raios- $\gamma$  incidindo perpendicularmente ao plano das bicamadas estudadas. Conseqüentemente, foram obtidas informações da distribuição média de magnetização nas fitas em questão. Como principais resultados, conclui-se que existe uma linha de tensão nula que se desloca em função da curvatura fazendo resultar em tensões médias não nulas e a reorientação magnética ocorre principalmente devido ao efeito de curvatura em detrimento ao efeito de tensão induzida pela camada de cobertura. Ressalte-se que o fato do redirecionamento magnético depender principalmente da curvatura levanta a possibilidade de aplicação da fita magnetostrictiva sem a necessidade do acoplamento de uma camada de cobertura, podendo esta ser utilizada para induzir um deslocamento de tensão e, conseqüentemente, deslocamento da sensibilidade e da faixa de ação do sistema.