

## **Estrutura Cristalina, magnetização anisotrópica e comportamento térmico dos compostos intermetálicos TbNi<sub>3</sub>Al<sub>9</sub> e ErNi<sub>3</sub>Al<sub>9</sub>**

Iuri Calderan Zaparoli<sup>1</sup>, Leonardo Sousa Silva<sup>1\*</sup>

\*Orientador(a)

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Erechim. Erechim, RS

Neste trabalho, os monocristais de TbNi<sub>3</sub>Al<sub>9</sub> e ErNi<sub>3</sub>Al<sub>9</sub> foram sintetizados pela técnica de fluxometálico. As propriedades físicas foram estudadas por difração de raios X - DRX, calor específico (C<sub>p</sub>) e magnetização em função campo magnético - M(H) e temperatura -  $\chi(T)$ . Esta família de compostos cristaliza-se em uma estrutura trigonal do tipo - ErNi<sub>3</sub>Al<sub>9</sub> pertencente ao grupo espacial R $\bar{3}2$ . A amostra isoestrutural não magnética LuNi<sub>3</sub>Al<sub>9</sub> foi usada para subtrair as contribuições de rede e eletrônica do calor específico para as outras terras raras magnéticas. As amostras mostraram ordenamento antiferromagnético com T<sub>N</sub> = 6,6 K para TR = Er e T<sub>N</sub> = 18 K para TR = Tb. Comportamento anisotrópico foi observado nas curvas de  $\chi(T)$  e M(H) em função da direção de aplicação do campo magnético, efeito esse, que associamos ao campo elétrico cristalino (CEF). Além disso, tanto o temperatura de transição magnética (T<sub>N</sub>), quanto o termo paramagnético de Curie,  $\theta_{CW}$ , não escalam com o termo de De Gennes indicando que os efeitos de Campo elétrico cristalino e o caráter anisotrópico da interação de troca estão presentes nesses compostos. Para analisar a evolução das propriedades magnéticas nestes compostos utilizamos um modelo de campo médio incluindo interações de troca anisotrópicas e efeitos de campo elétrico cristalino. As medidas de  $\chi(T)$ , M(H) e C<sub>p</sub> foram simuladas possibilitando a extração dos parâmetros de troca (J<sub>s</sub>), os termos da CEF (B<sub>s</sub>). Além disso, a partir deste conjunto de dados é construído o esquema de níveis do campo elétrico cristalino que teve a divisão de energia total de 51K para o Terra Rara Érbio e 156K para o Tório.

Palavras-chaves: propriedades magnéticas; campo médio; antiferromagnetismo.