2

Justificativa e relevância do tema

Um dos tópicos de grande interesse atualmente é o estudo de materiais nanoestruturados. Tanto a homogeneidade desses materiais como a caracterização estrutural é fundamental para a compreensão de suas propriedades. Muitas das tecnologias em desenvolvimento que serão instaladas na indústria durante as próximas décadas estarão baseadas nos materiais nanoestruturados. Os avanços tecnológicos necessariamente requereram de avanços na manipulação, síntese, caracterização e modelagem de materiais em escala nanométrica. Só como exemplo pode-se citar as áreas da espintrônica, transporte em sistemas nanoestruturados, opto eletrônica ou nanomagnetismo. Estruturas auto-acopladas e materiais que combinem metais, supercondutores, isolantes magnéticos e não magnéticos, materiais orgânicos e estruturas moleculares permitirão avançar no estudo de novos fenômenos físicos e novas tecnologias [9].

Do ponto de vista prático, é de vital importância encontrar uma rota de síntese simples e que possa produzir ligas ferroníquel nanoestruturadas de alta qualidade, em grande quantidade e a baixo custo. Este é motivo do interesse das pesquisas atuais. Mas tais estudos deveriam incluir além do estudo das propriedades, uma descrição detalhada da etapa de síntese, influência de parâmetros durante o processo, entre outros [10].

Existem ainda dificuldades na produção de materiais nanoestruturados em larga escala, com propriedades mecânicas consistentes. O processamento destes materiais constitui, por isso, ainda um desafio e será certamente um campo de intensa investigação no futuro próximo [11].