

# Obtenção, Caracterização Magnética e Espectroscopia Mössbauer de Nanopartículas de Óxido de Ferro Estabilizadas com Polietileno glicol

Forte, S. K.<sup>1</sup>, Panta, P. C.<sup>2</sup>, Bergmann, C. P.<sup>2</sup>

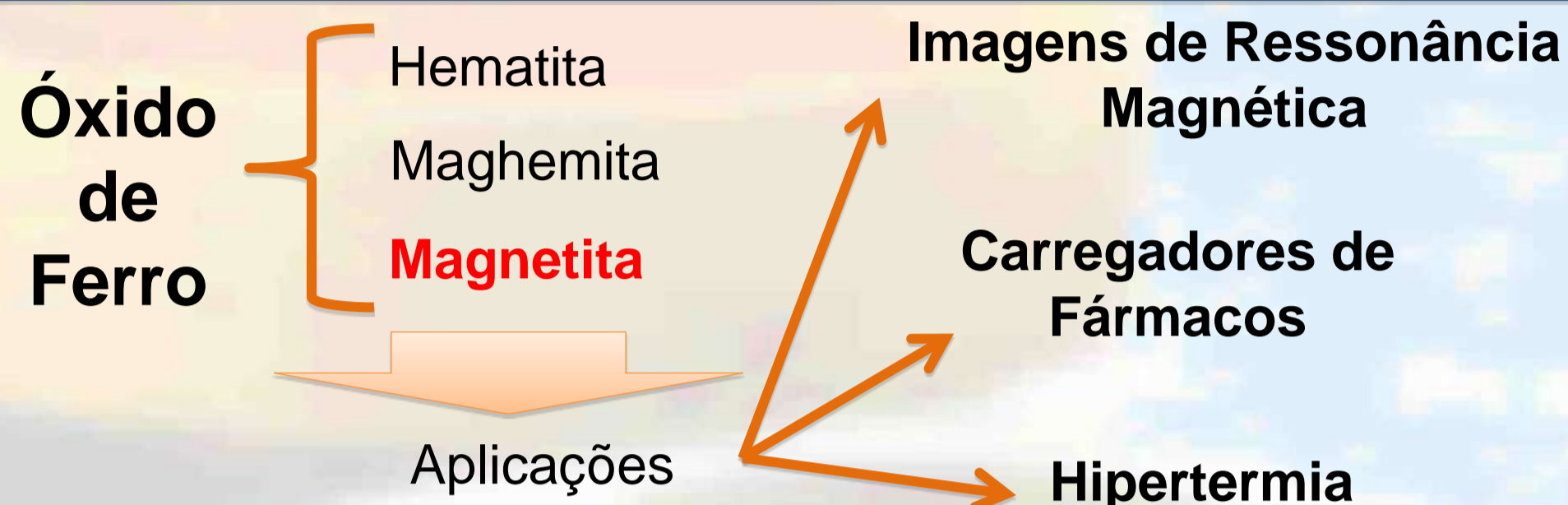
<sup>1</sup>Autor, Graduando em Engenharia de Materiais, UFRGS

<sup>2</sup>Orientador



ENG - Engenharias

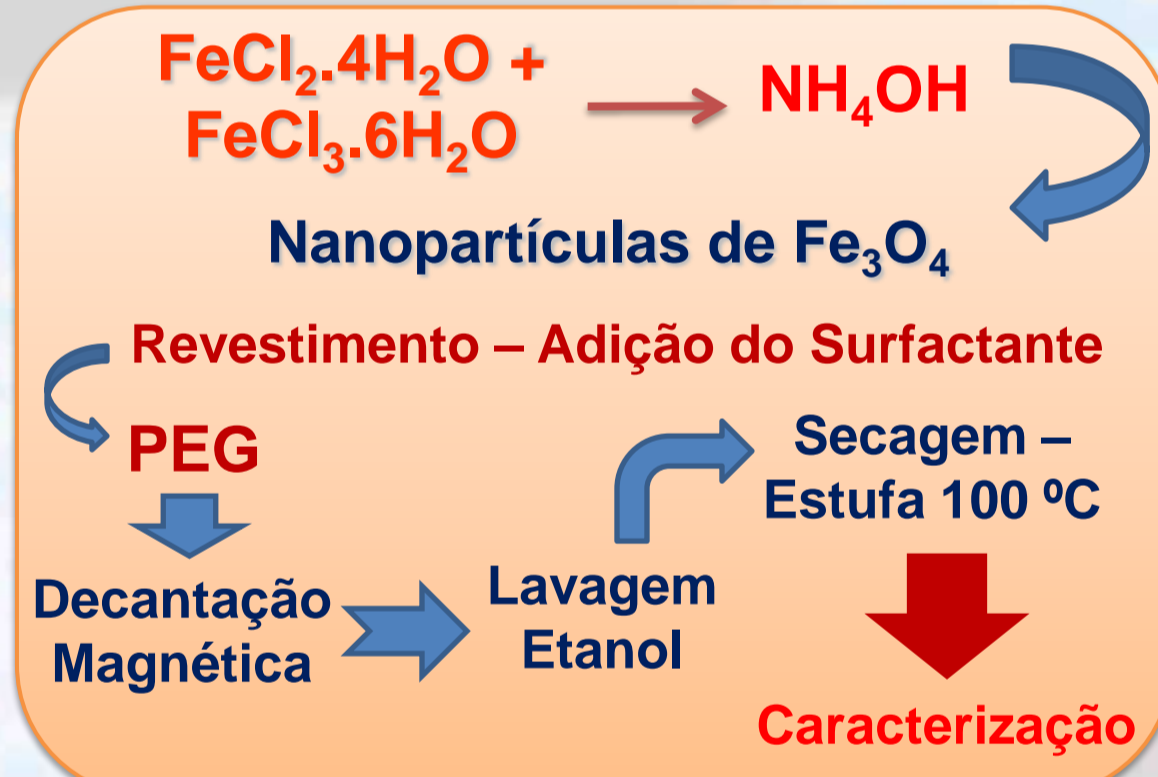
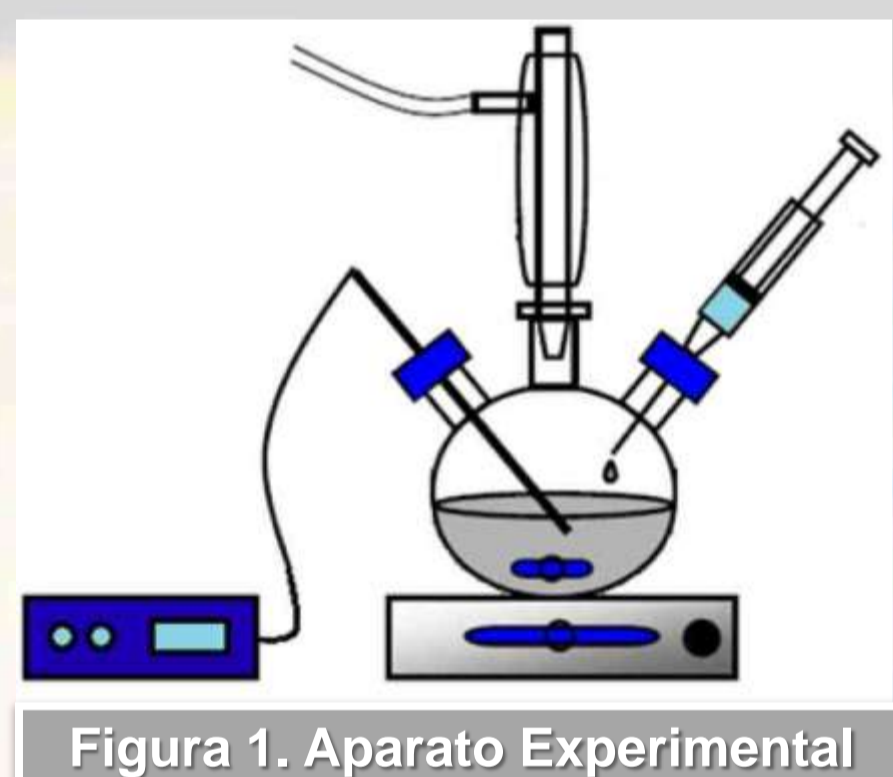
## INTRODUÇÃO



## OBJETIVO

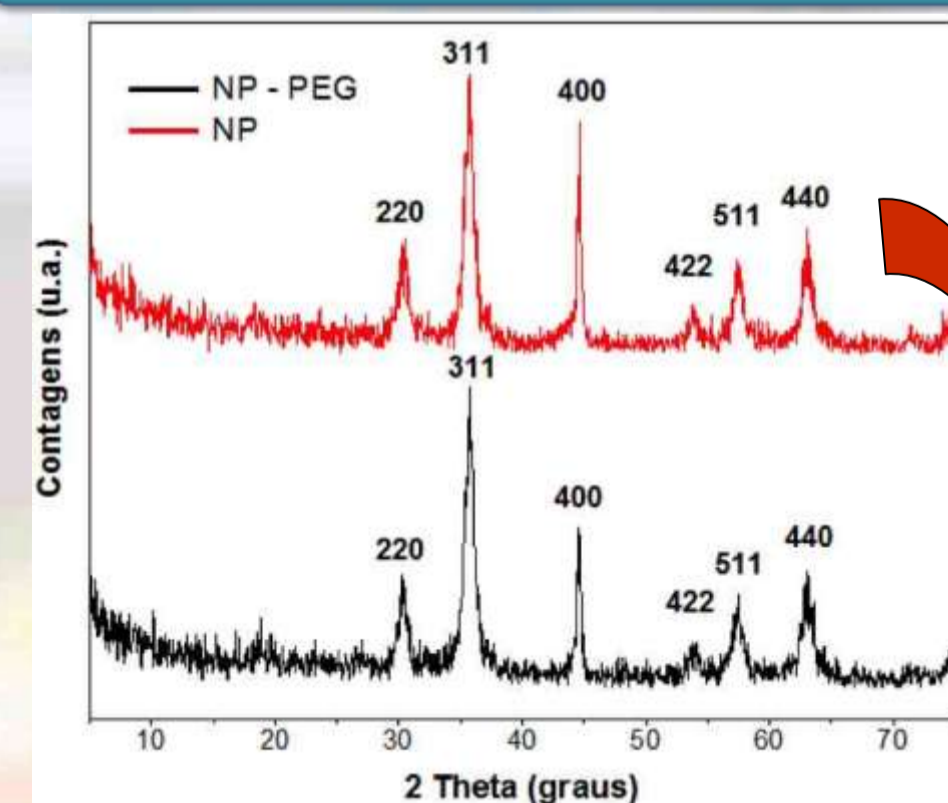
- Obter as nanopartículas de Óxido de Ferro a partir da coprecipitação e a seguir revesti-las com PEG;
- Variar as condições de obtenção em função do tempo, meio aquoso, temperatura de síntese e revestimento;
- Avaliar as características estruturais por DRX, FTIR e Espectroscopia Raman, e morfológicas por microscopia de varredura e transmissão.
- Avaliar as características magnéticas por AGFM e Espectroscopia Mössbauer.

## PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

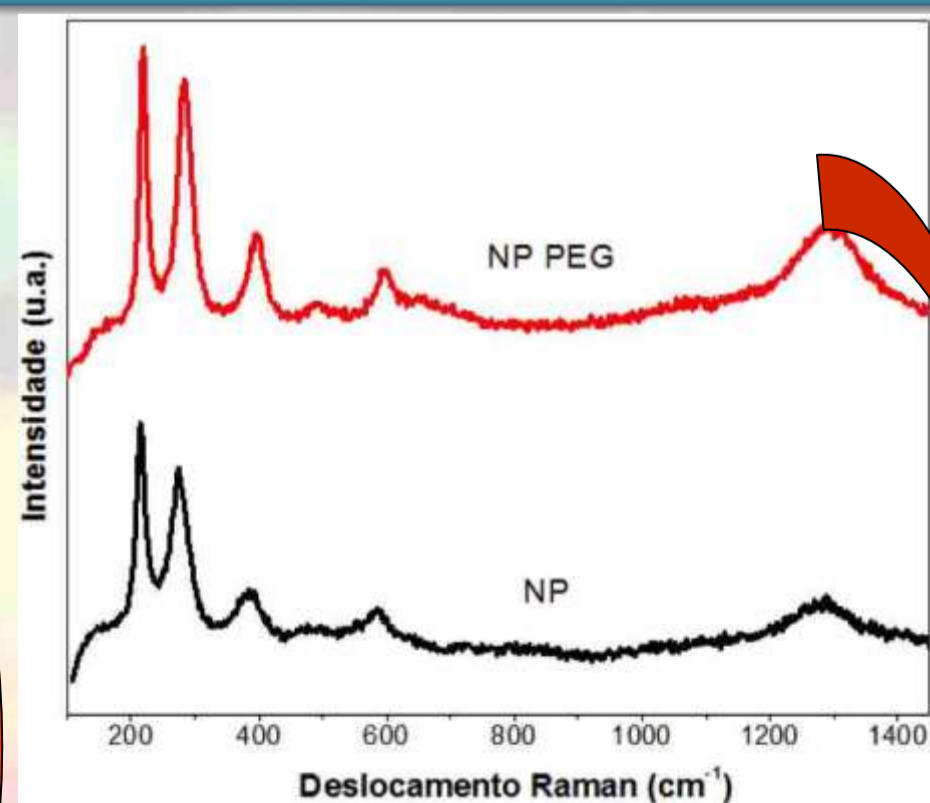


## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### DRX E ESPECTROSCOPIA RAMAN

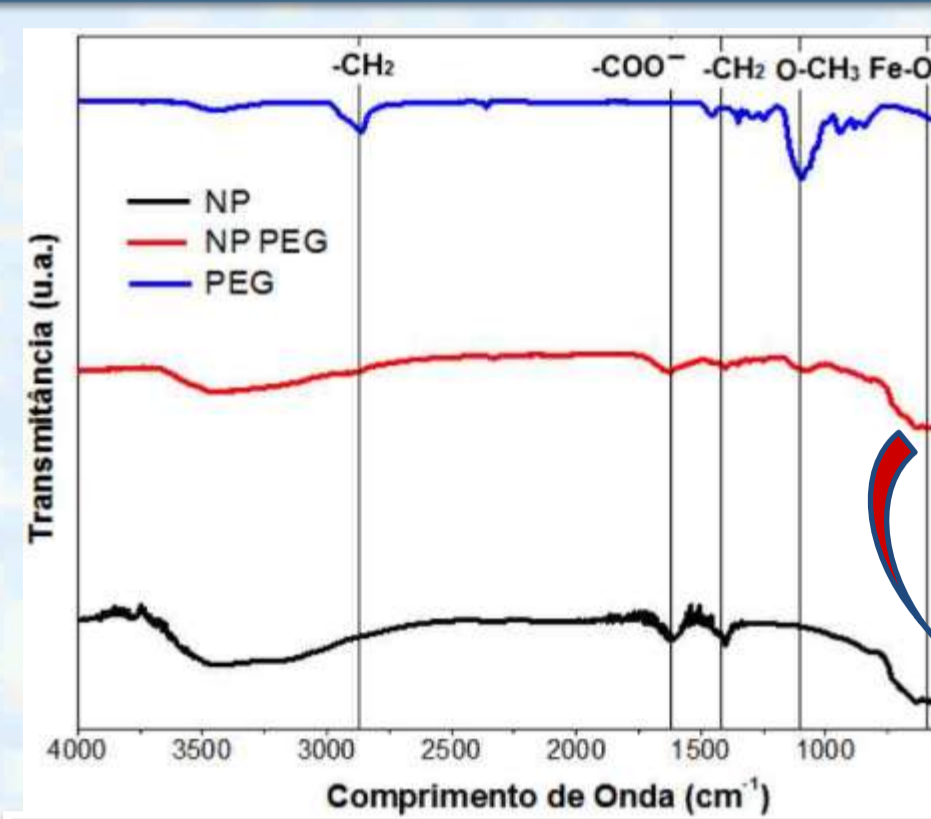


Pelo padrão JCPDS 88-2393, os picos característicos indicam a magnetita e maghemita.



Modos de vibração coincidem com a magnetita.

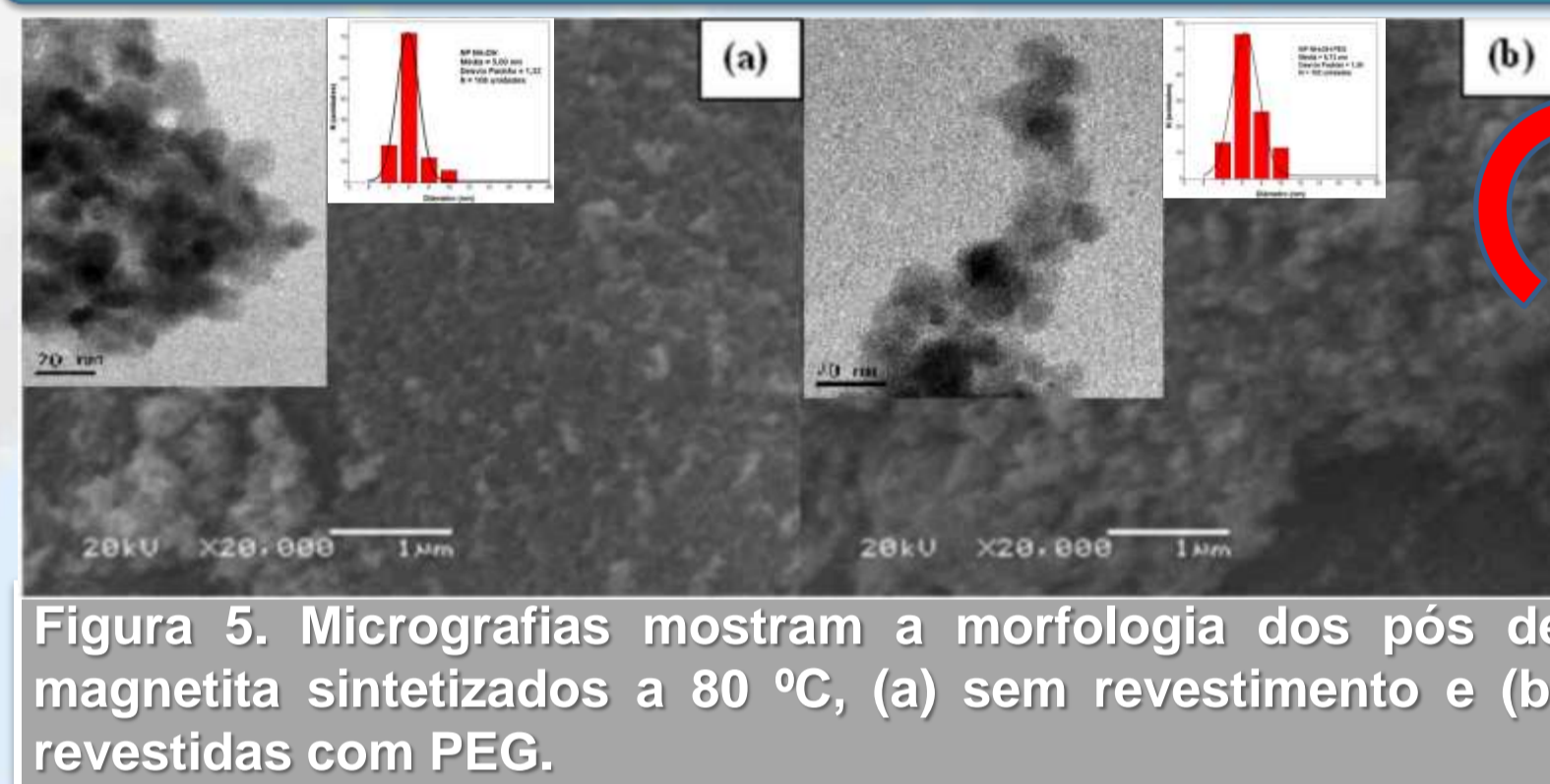
## ESPECTROSCOPIA DE INFRAVERMELHO



Grupos Funcionais	Número de Onda
Fe-O	585 cm <sup>-1</sup>
-COO <sup>-</sup>	1600 cm <sup>-1</sup>
-CH <sub>2</sub>	2920cm <sup>-1</sup> e 1460 cm <sup>-1</sup>
CH <sub>2</sub> -O-CH <sub>2</sub>	1060 cm <sup>-1</sup>

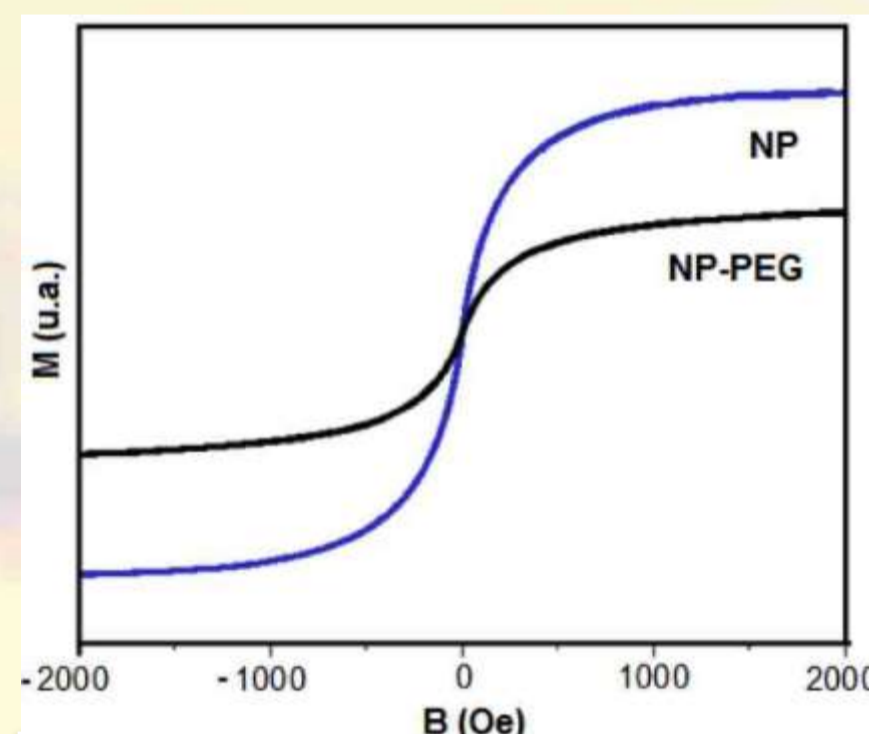
Os espectros obtidos são consistentes com os espectros de magnetita, conforme Yue-Jian C. et al. (2010).

## MEV E MET

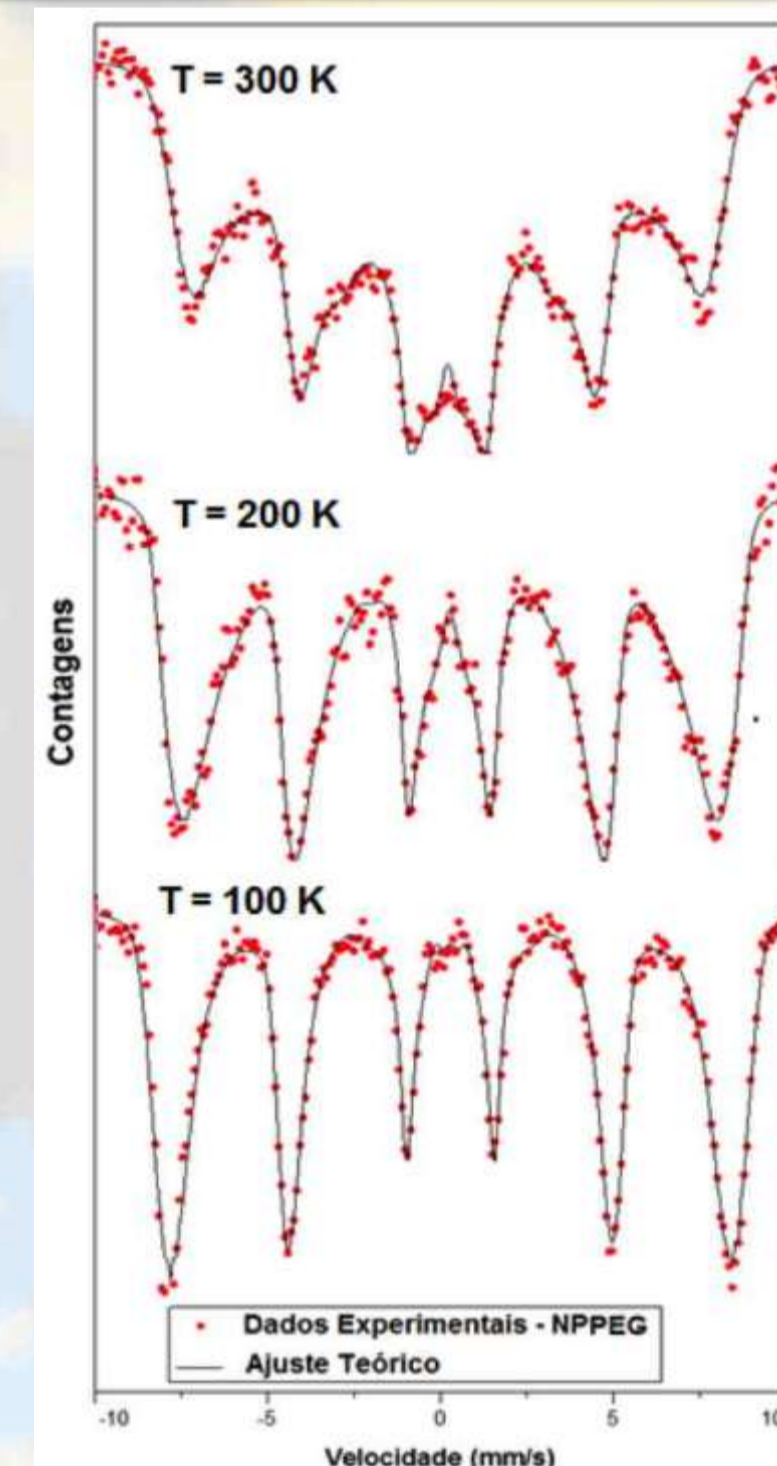


É perceptível que ocorre uma aglomeração entre as NPs devido a uma contribuição magnética entre elas.

## AGFM E ESPECTROSCOPIA MÖSSBAUER



Comportamento Superparamagnético à temperatura ambiente (AGFM), pois o ciclo não apresenta histerese. À baixas temperaturas (E. Mössbauer) o espectro apresenta um sexteto característico do superparamagnetismo.



## CONCLUSÃO

As NPs de óxido de ferro são tipicamente magnetita (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>), com um tamanho médio de cristalito em torno de 12 nm (DRX) e tamanho de partícula em torno de 6 nm (MET). As NPs apresentam comportamento superparamagnético o qual foi confirmado por AGFM e espectroscopia Mössbauer.

## AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pelo apoio financeiro.



MODALIDADE DE BOLSA

Bolsista de Iniciação Tecnológica e Industrial A

