

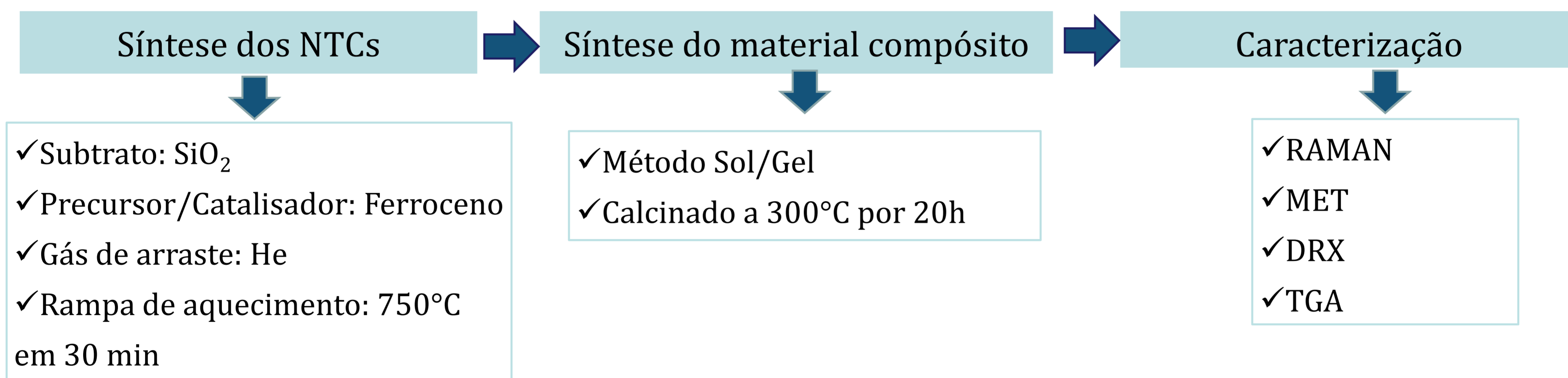
## INTRODUÇÃO

Baterias de íons-lítio são muito leves, recarregáveis, não possuem efeito memória, e têm uma alta densidade de energia, o que as torna ideal para a aplicação em equipamentos eletrônicos portáteis. As baterias comercializadas atualmente possuem ânodos feitos de grafite, um bom condutor de eletricidade. Estudos já mostraram que empregar óxidos de metais de transição (OMTs) na fabricação de ânodos para baterias de íon lítio garante ânodos com uma capacidade maior de armazenamento de lítio e maior segurança. Entretanto, OMTs são materiais pouco condutores, o que dificulta sua aplicação como ânodos.

## OBJETIVOS

- ✓ Sintetizar um material compósito de nanotubos de carbono e ferrita de cobalto ( $\text{CoFe}_2\text{O}_4$ ).
- ✓ Caracterizar suas propriedades através das técnicas: Espectroscopia Raman, Microscopia eletrônica de transmissão (MET), Difração de raio X (DRX) e termogravimetria (TGA).

## MATERIAIS E MÉTODOS



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Espectroscopia Raman confirma o sucesso da síntese dos nanotubos de carbono. Os nanotubos de carbono foram funcionalizados e dissolvidos na solução de síntese de ferrita. O difratograma do compósito é condizente com os de ferrita de cobalto encontrados em literatura. As análises termogravimétricas indicam uma perda de massa de 4% até 500 C, relacionada à queima dos nanotubos de carbono. Isothermas de adsorção de  $\text{N}_2$  indicam uma área específica de  $62\text{m}^2/\text{g}$  no compósito. Imagens de MET mostram partículas homogêneas, com tamanhos na ordem de 10 nanômetros.

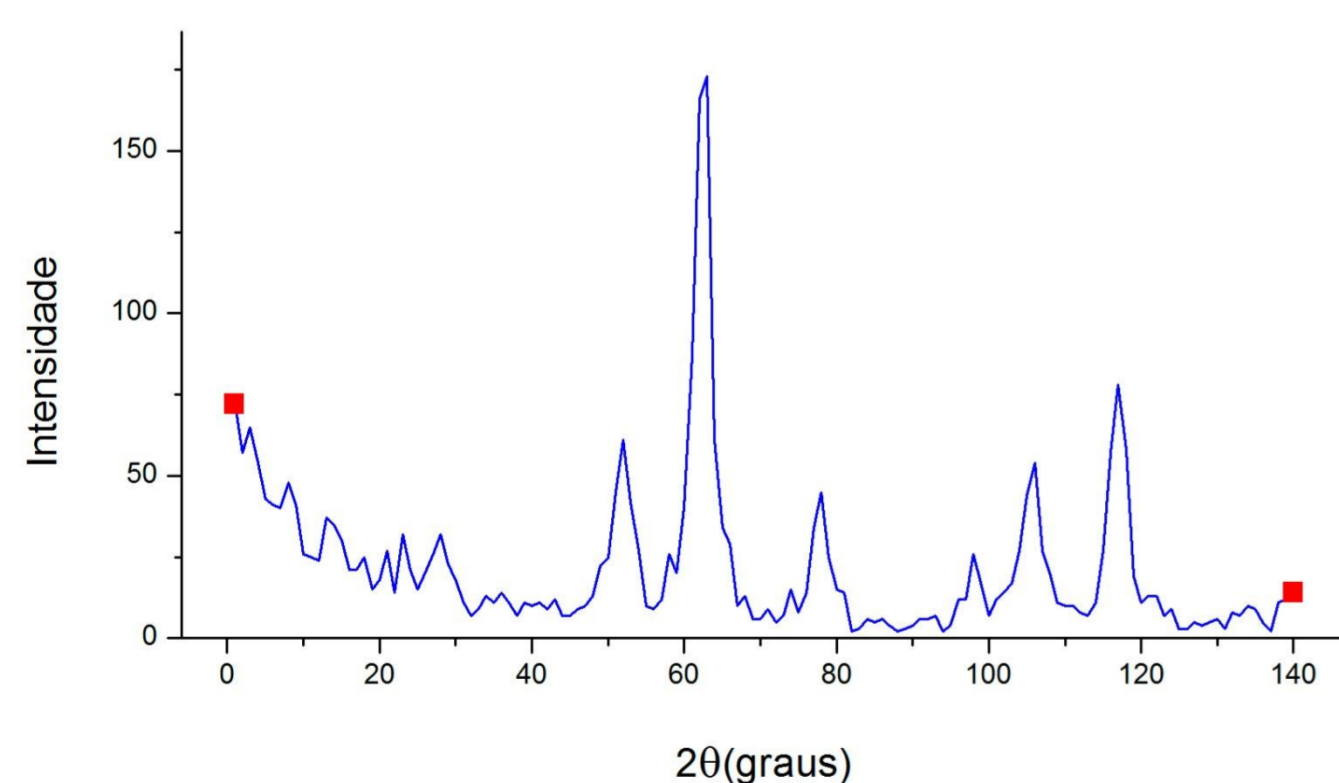


Figura 1: DRX

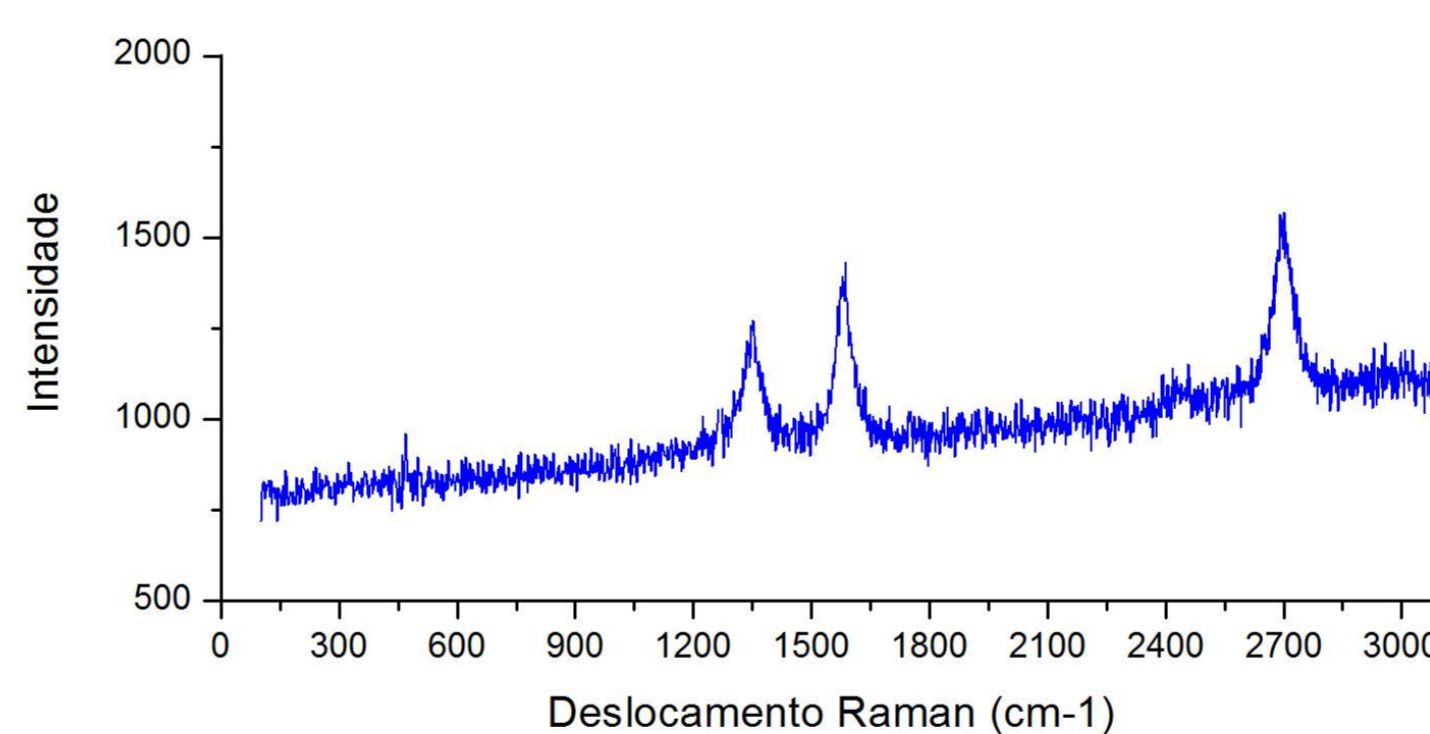


Figura 2: Espectro Raman do material compósito.

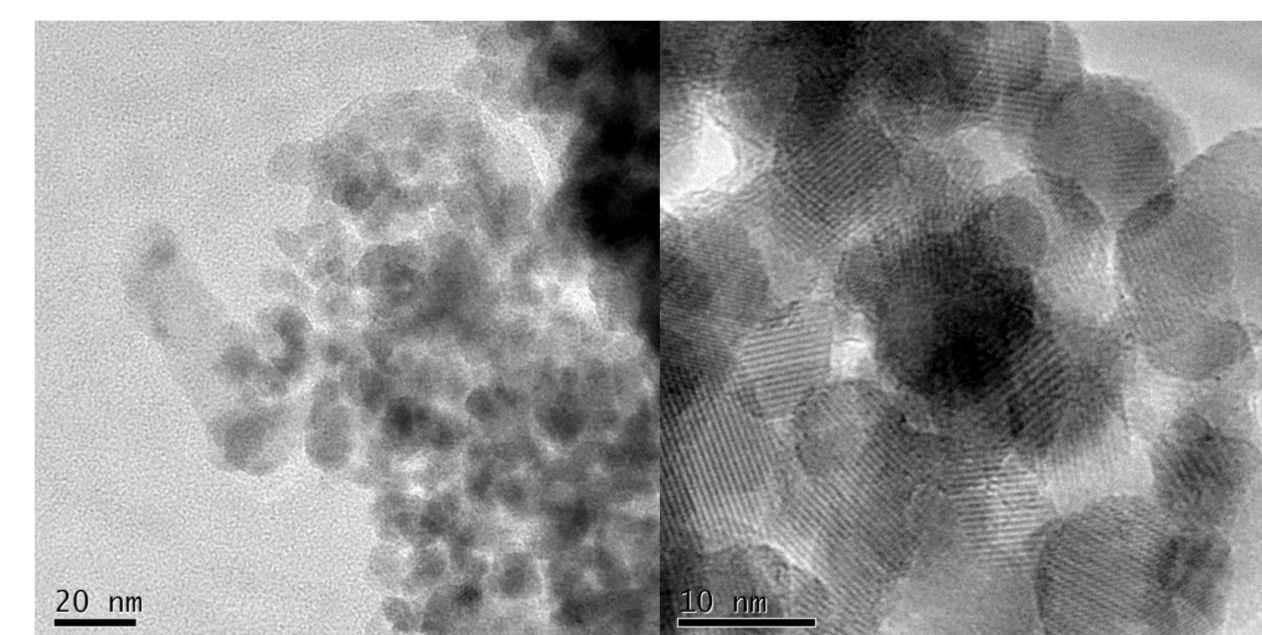


Figura 3: Imagens do material compósito, obtidas no MET

## CONCLUSÃO

A difração de raios X indica a presença de uma única fase cristalina, cujos picos podem ser indexados a uma fase espinélio (Fd-3m), relacionada ao substrato de  $\text{CoFe}_2\text{O}_4$ . Imagens de MET do material compósito, obtido após a síntese com ferroceno, demonstram que os nanotubos de carbono foram cobertos com sucesso com nanoparículas de ferrita.

## PERSPECTIVAS

Realizar análises de impedância no intuito de verificar se houve um aumento de condutividade no compósito em relação à ferrita pura, como esperado. Observar a atividade do compósito como catalisador de Fenton na oxidação de compostos orgânicos.