

# Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## Síntese e Caracterização de nanopartículas (Cobre)

Aluno: Arthur Friedrich  
Orientador: Jonder Morais

### Objetivo:

Esse trabalho tem como objetivo a síntese de nanopartículas de Cobre a partir de uma receita simples e de baixo custo. Além de acompanhar seu crescimento ao longo do tempo fazendo análises no UV-vis.

### Metodologia

A síntese utilizada consiste na Redução do Cu de  $Cu^{2+}(CuCl_2)$  para Cu nanoparticulado utilizando como meio o Etilenoglicol.

A caracterização das estruturas foi realizada utilizando-se a espectroscopia de absorção UV-vis e a caracterização por TEM.

### Resultados:

#### UV-vis:

Técnica que usa a absorvância em função do comprimento de onda da luz ( na faixa do visível) para caracterizar uma amostra. O que gera o pico é a ressonância de plásmons de superfície, em que os elétrons livres ressonam em frequências determinadas do espectro da lâmpada. Para as NPs de cobre isso ocorre em 600nm.

TEM (Microscopia Eletrônica de Transmissão): Técnica capaz de caracterizar uma amostra através de um feixe de elétrons que atravessa e interage com a mesma produzindo imagens de alta resolução. Ao lado esta, com NP's medindo 6,0 nm (+ - 2nm).

### Conclusões:

O estudo de nanopartículas é essencial para um futuro promissor da humanidade. Cada dia o número de aplicações para elas aumenta. Basta uma simples busca online e diversas funções para esses compostos são mostradas. A caracterização das amostras no UV-vis é essencial para que cada vez mais se conheça melhor esse inovador veio de conhecimento.

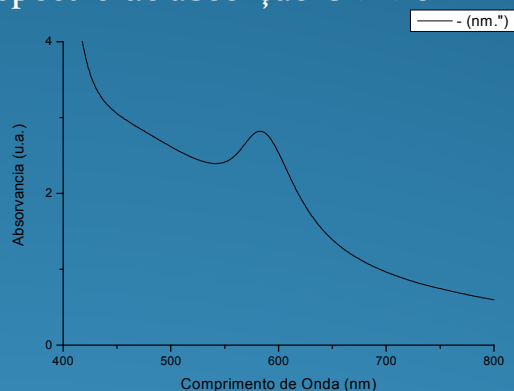
### Bibliografia:

- 1] Skoog, Douglas A.; West, Donald M.; Holler, F. James; Crouch, Stanley R.; Grassi, Marco Tadeu; Pasquini, Celio - Fundamentos de química analítica - Editora Pioneira Thomson Learning (ISBN: 8522104360)
- 2] Eustis, S.; El-Sayed, M.A., Why gold nanoparticles are more precious than pretty gold: Noble metal surface plasmon resonance and its enhancement of the radiative and nonradiative properties of nanocrystals of different shapes, First published as an Advance Article on the web 16th December 2005.

### Motivação

Trabalho motivado pela enorme aplicabilidade das nanopartículas de forma geral. Tecnologia cada dia mais presente nos mais diversos setores da indústria. Seja em processos de catálise ou na transformação de NO em  $N_2$  e  $O_2$ , por exemplo.

### Espectro de absorção UV-vis



### Caracterização por TEM:

