

# Síntese de material híbrido contendo nanopartículas de níquel usando organossilano como agente estabilizante

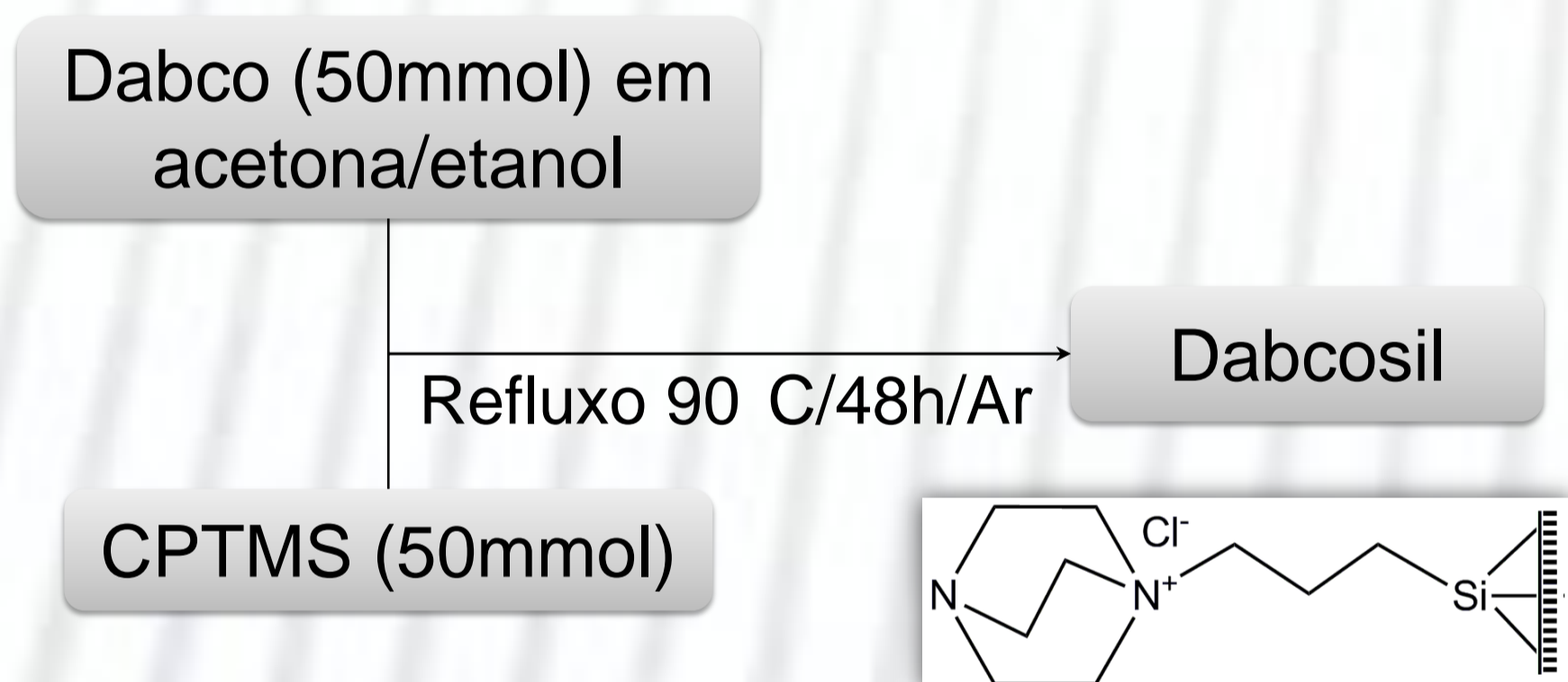
MunIQUE R. Pereira (IC), Matheus Z. Krolow (PG), Tania H. Costa (PQ)  
LSS - Laboratório de Sólidos e Superfícies, Instituto de Química, UFRGS.

## INTRODUÇÃO

A utilização de nanopartículas metálicas tem atraído muito interesse atualmente, sendo o principal desafio a estabilização adequada das nanopartículas. Nesse aspecto, alguns autores tem sugerido a utilização de organossilano ou líquidos iônicos como agentes de estabilização. O nosso Grupo de Pesquisa tem desenvolvido a uma década organossilanos iônicos e já demonstrou que é possível usá-los como estabilizadores de nanopartículas de metais nobres como ouro e prata. Esses sistemas apresentam a vantagem de servir como precursores no método sol-gel de síntese. Assim, o objetivo deste trabalho é a síntese e estabilização de nanopartículas metálicas de níquel, utilizando-se um organossilano iônicos.

## PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

### Síntese do organossilano (dabcosil)



### Síntese das nanopartículas

Todas as amostras foram sintetizadas a partir de uma solução precursora de  $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$  em etilenoglicol a  $5 \cdot 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$  e reduzidas com  $\text{NaBH}_4$ .

**Tabela 1.** Amostras sintetizadas e seus respectivos agentes estabilizantes

Amostra	Estabilizante
15A	PVP
15AOH	PVP
15B	PVP/Dabcosil
15BOH	PVP/Dabcosil
15C	Dabcosil

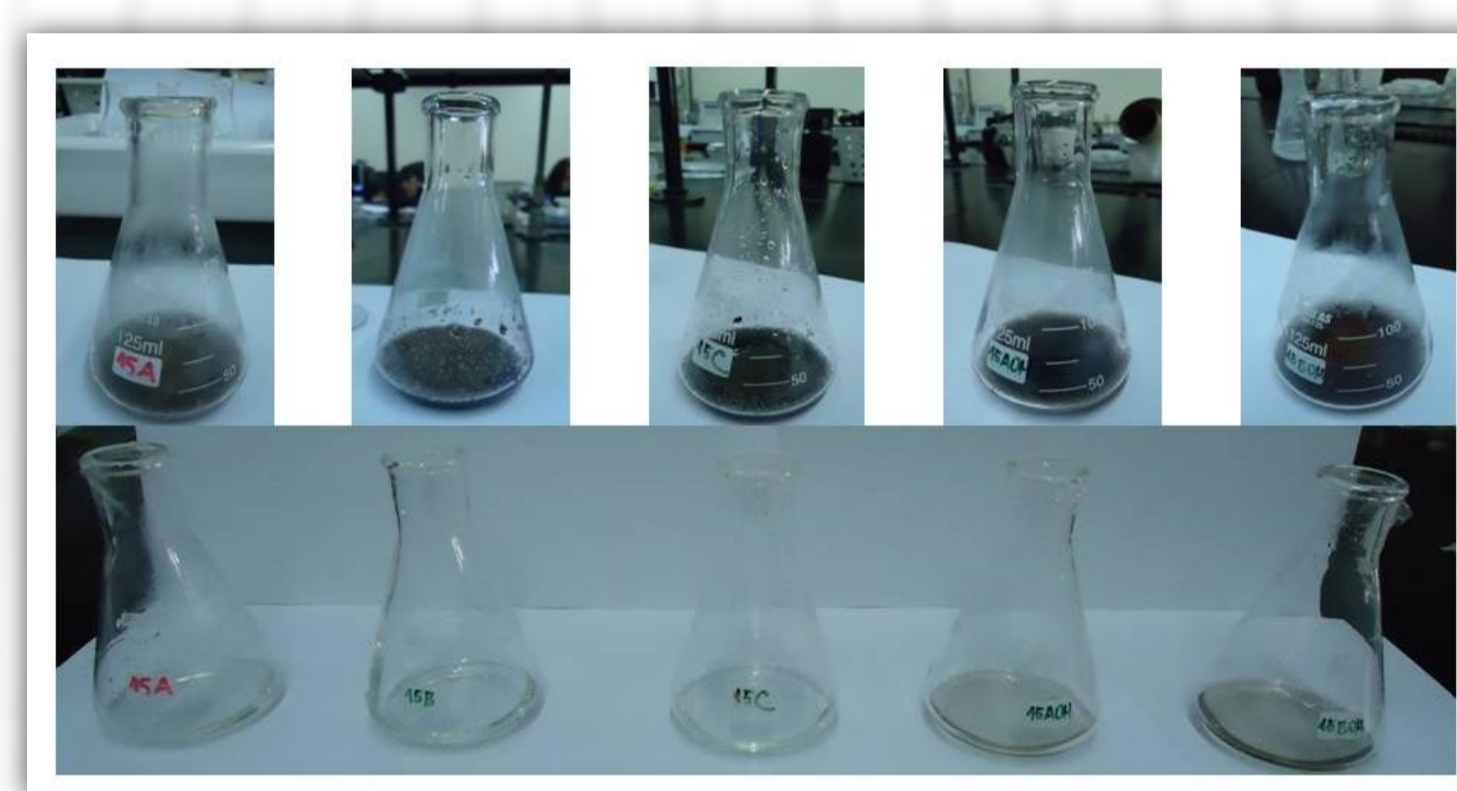
As amostras terminadas em OH receberam  $100\mu\text{L}$  de  $\text{NaOH}$  a  $1 \text{ mol L}^{-1}$ .

### Caracterização

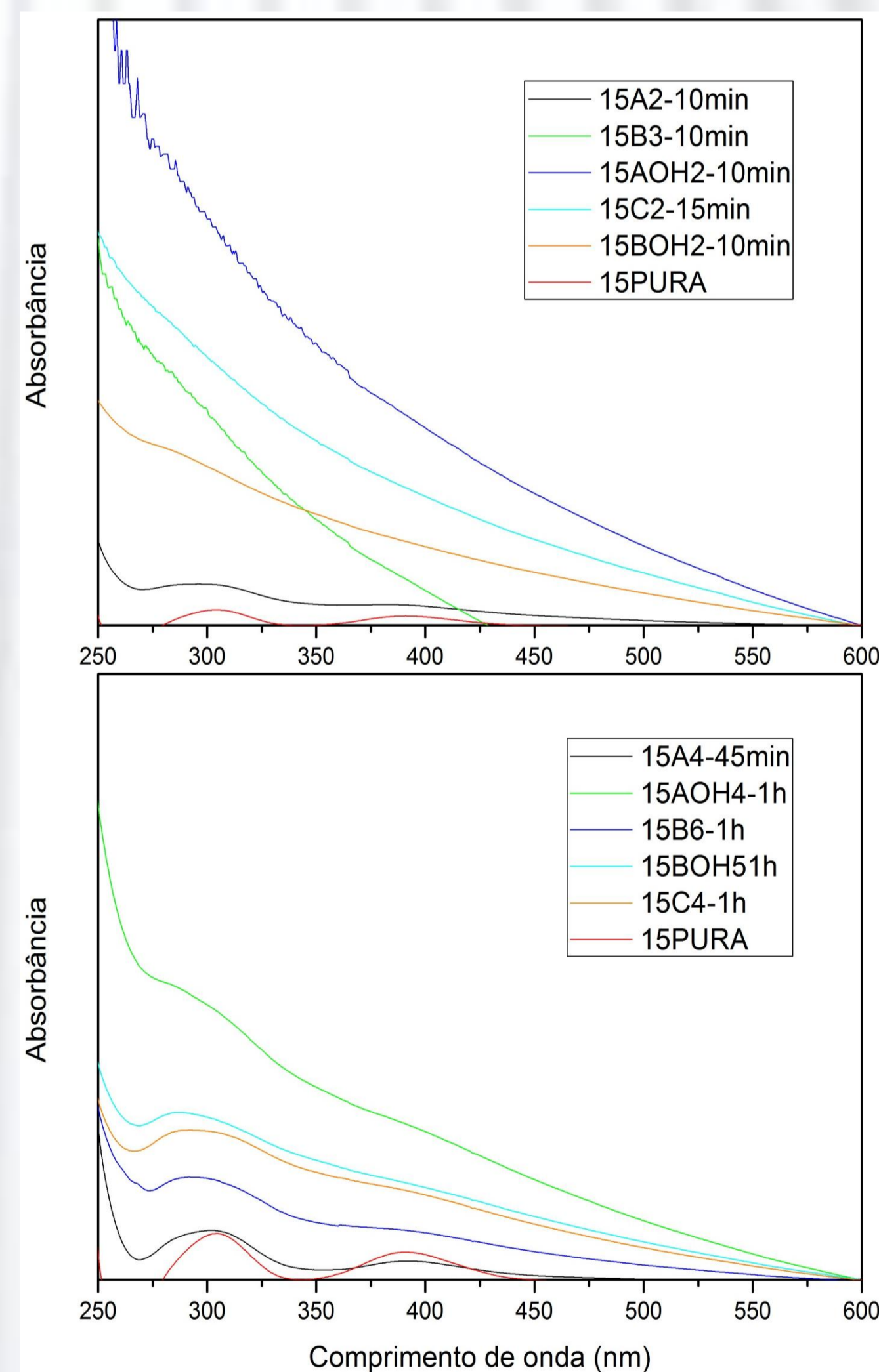
As amostras sintetizadas foram avaliadas por espectroscopia na região do UV-Vis, na faixa de 250 a 600 nm.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Fig.1 são mostradas fotografias das soluções contendo nanopartículas de Ni após 5 min e 36 h da adição do agente redutor dos íons  $\text{Ni}^{2+}$ . Pode-se observar que após 5 min, todos os frascos apresentaram uma solução preta, típica das nanopartículas metálicas. Após 36 h, apenas as amostras 15AOH e 15BOH continuaram com a dispersão com algum nível de estabilização.



**Figura 1.** Fotografia das amostras após 5 min (acima) e 36 h (abaixo) da adição de  $\text{NaBH}_4$ .



**Figura 2.** Espectros de UV-Vis das amostras sintetizadas.

Na Fig. 2 podem ser vistos os espectros de UV-Vis que comprovam que após 1 h as nanopartículas se decompuseram em grande parte das amostras. Porém, nota-se que as amostras contendo traços de  $\text{NaOH}$  apresentaram maior capacidade de estabilização das nanopartículas, tanto na presença de PVP quanto de Dabcosil como estabilizantes.

## AGRADECIMENTOS