

Gabriela Braun de Macedo\*  
Michèle Oberson de Souza  
Isabel Vicente Valverde

## Introdução

- Existe aumento na demanda de alfa-olefinas nas frações C<sub>4</sub>-C<sub>40</sub> na indústria petroquímica
- A oligomerização de olefinas leves (eteno e propeno) é uma solução tecnológica que produz compostos de maior valor agregado
- Os oligômeros podem ser empregados como aditivos para combustíveis ou como co-mônômeros para a obtenção de polímeros especiais como, por exemplo, polietileno linear de baixa densidade (LLDPE) e plastificantes, ou como intermediários para a síntese de detergentes

### Frações C<sub>4</sub>-C<sub>10</sub>

Polímeros com propriedades especiais (LLDPE)



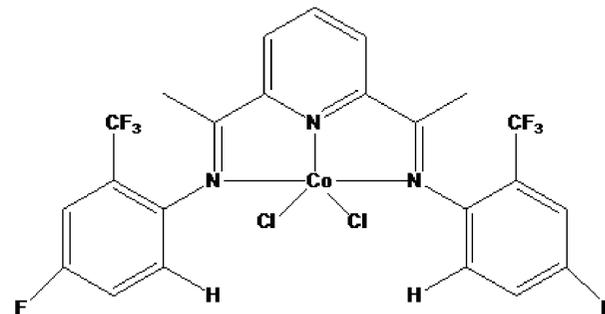
### Frações C<sub>8</sub>-C<sub>12</sub>

Plastificantes  
Embalagens



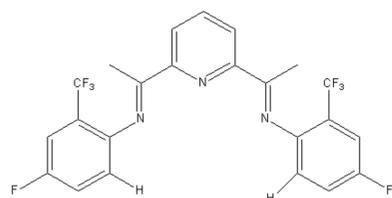
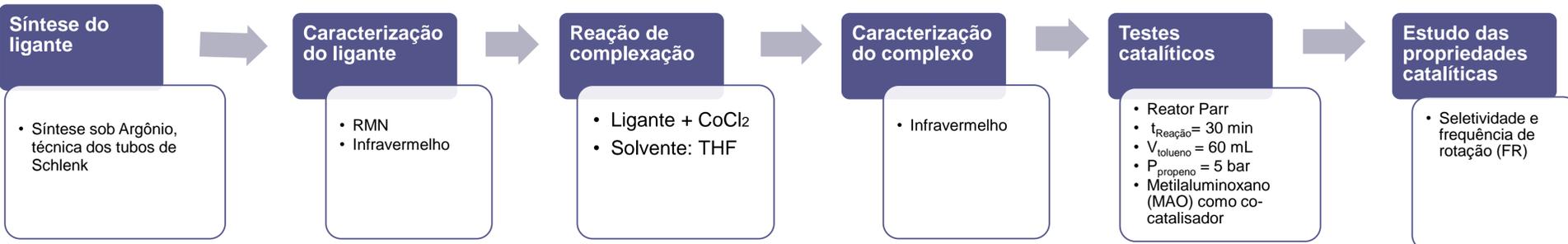
## Objetivos

Sintetizar o complexo tridentado de cobalto e avaliar as suas propriedades catalíticas na reação de oligomerização do propeno

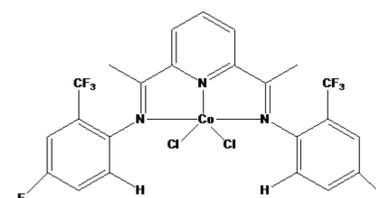


COMPLEXO TRIDENTADO DE COBALTO (CoN<sup>N</sup>N)

## Metodologia



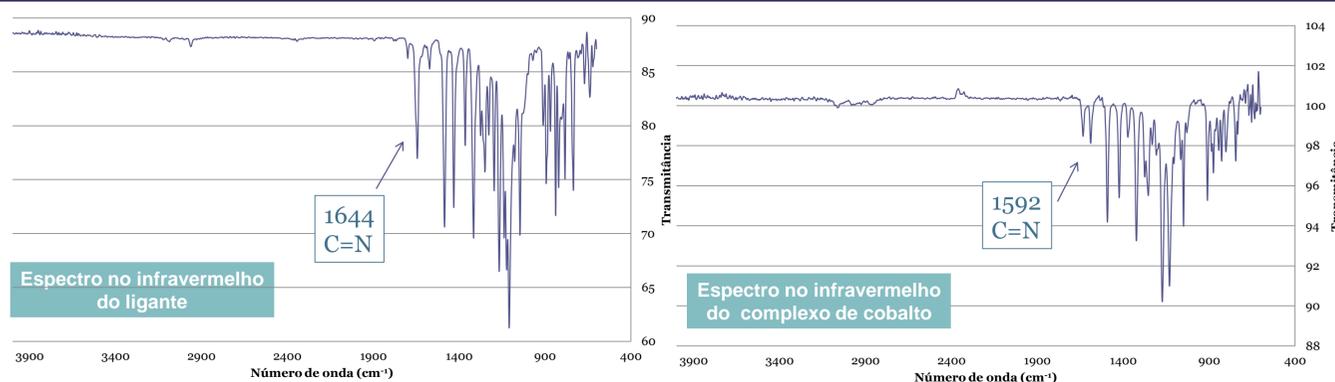
Síntese do complexo CoN<sup>N</sup>N



## Resultados e Discussão

### Caracterização do Complexo de cobalto

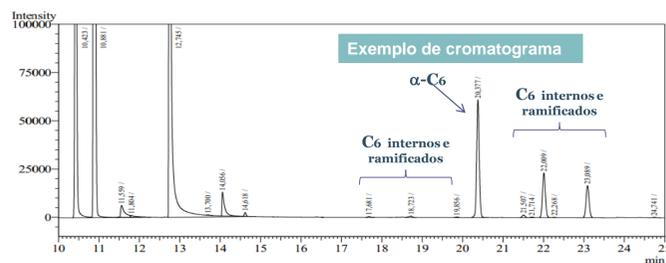
As análises por espectroscopia no infravermelho evidenciam o deslocamento da banda referente à ligação C=N de 1644 cm<sup>-1</sup>, para o ligante, para 1592 cm<sup>-1</sup>, para o complexo, comprovando a efetividade da metodologia empregada para a síntese do complexo.



### Testes Catalíticos

#### Análise CG dos produtos de oligomerização do propeno

Após a utilização do complexo na reação de oligomerização, a mistura reacional foi resfriada e analisada por cromatografia gasosa (CG), utilizando iso-octano como padrão interno.



#### Propriedades catalíticas do sistema CoN<sup>N</sup>N / MAO na reação de oligomerização do propeno

Quantidade de complexo (μmol)	Temperatura (°C)	FR (h <sup>-1</sup> )	% Seletividade α-C <sub>6</sub>
10	30	445	56
50	30	-	-
10	10	1443	61

- ✓ Os resultados dos testes catalíticos mostram que o novo sistema CoN<sup>N</sup>N / MAO é ativo na reação de oligomerização do propeno.
- ✓ Ressalta-se que esse novo sistema catalítico é extremamente seletivo em 1-hexeno (~60%).
- ✓ O experimento conduzido a 30°C com uma maior quantidade de complexo de cobalto indica uma possível desativação do complexo devido à exotermicidade da reação observada.
- ✓ O experimento efetuado a 10 °C comprova que o controle da exotermicidade da reação permite evitar a desativação do sistema.

## Conclusões

Mostrou-se que nas condições reacionais o sistema catalítico CoN<sup>N</sup>N / MAO é ativo para a reação de oligomerização do propeno, levando majoritariamente à formação de hexenos, sendo que foi obtido uma seletividade de 60% em 1-hexeno. Esses resultados são extremamente promissores, pois a oligomerização do propeno catalisada por sistemas conhecidos leva majoritariamente à hexenos internos e ramificados.

## Referências e Agradecimentos

- Daniel Thiele, Dissertação de Doutorado, UFRGS, 2010
- Bijal Kottukkal Bahuleyan *et al.*, *Macromol. Res.*, 2010, 18, 7, 701-704.
- Michael K. Ainooson *et al.*, *J. Organomet. Chem.*, 2011, 696, 1528-1535
- De Souza M. O., *et al.*, *Catal. Commun.*, 2013, 32, 32-35.

