

## INTRODUÇÃO:

Esse trabalho tem como objetivo o estudo da reação de oligomerização do eteno catalisada pelo complexo bis tetrafluoroborato de hexaquis acetonitrila de níquel II (Ni[MeCN]<sub>6</sub>[BF<sub>4</sub>]<sub>2</sub>) imobilizado em argila Montmorillonite (Cloisite 15A e 10A) e associado *in-situ* ao co-catalisador AlEt<sub>3</sub> visando a obtenção de oligômeros lineares e terminais.

Oligômeros lineares e terminais como o 1-buteno e o 1-hexeno, são compostos de grande interesse tecnológico, sendo em particular, utilizados como comonômeros na produção, em particular, de polietileno linear de baixa densidade (PELBD). Foi realizada a produção desses monômeros, a partir de um sistema heterogêneo, para, posteriormente, utilizá-lo na reação de copolimerização de eteno.

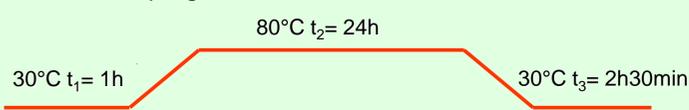
## PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS:

### Síntese do Complexo:

1,099 g de níquel metálico  
2,66 g de NOBF<sub>4</sub>  
20 mL de acetonitrila

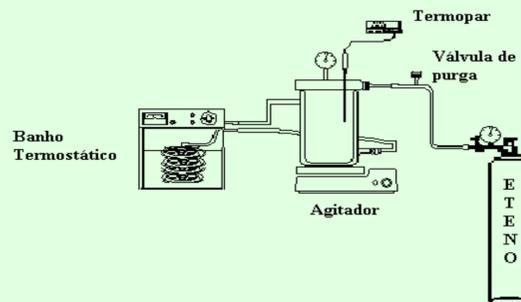
Agitação 24 horas → evaporação do solvente sob vácuo

**Ativação da argila:** tratamento térmico sob vácuo (10<sup>-2</sup> mbar) empregando uma bomba turbomolecular



**Heterogeneização:** impregnação a seco da solução do complexo em acetonitrila sobre a argila (Cloisite 10A e 15A)

### Testes Catalíticos:



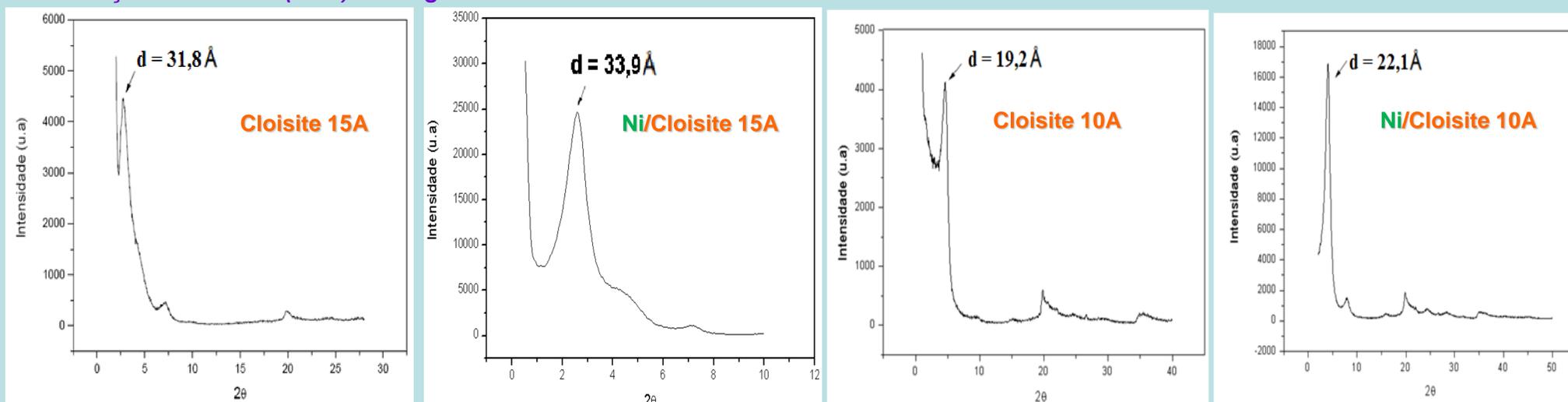
- Reator Batelada
- Solvente: CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>
- Co-catalisador: AlEt<sub>3</sub>  
AlEt<sub>3</sub>/Ni = 10, 15, 30 e 35
- Temperatura: 50 °C (323 K)
- Pressão constante: 10 bar

Esquema da bancada de reações

## RESULTADOS E DISCUSSÃO:

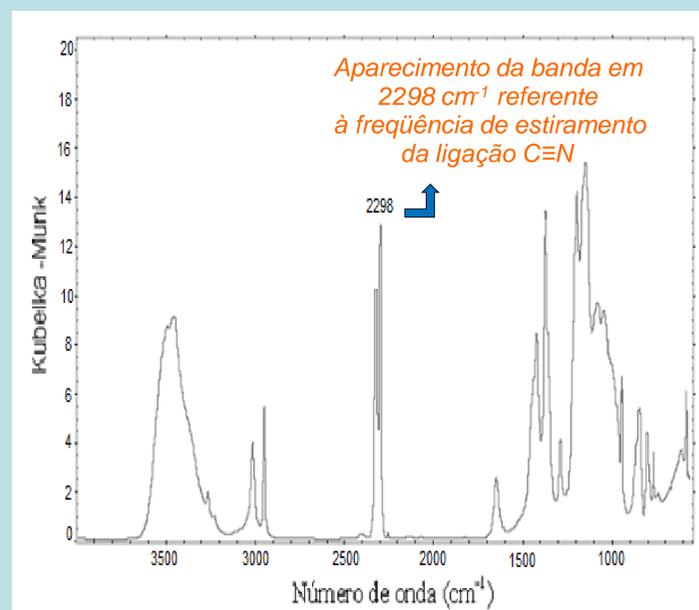
### Modificação da distância entre as lamelas das argilas devido à presença do complexo de níquel:

#### Difração de Raios-X (DRX) das argilas:



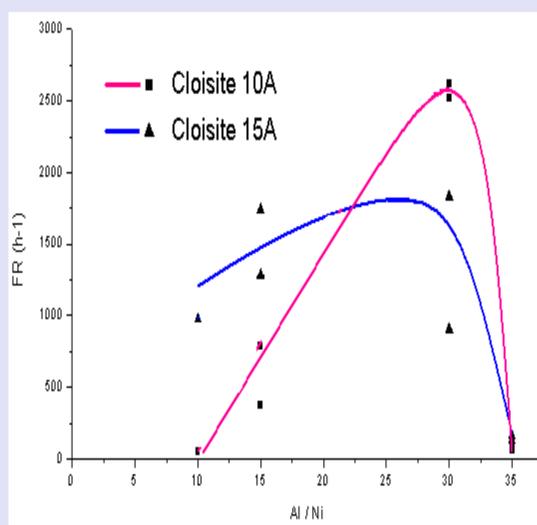
### Caracterização do complexo:

#### Infravermelho:

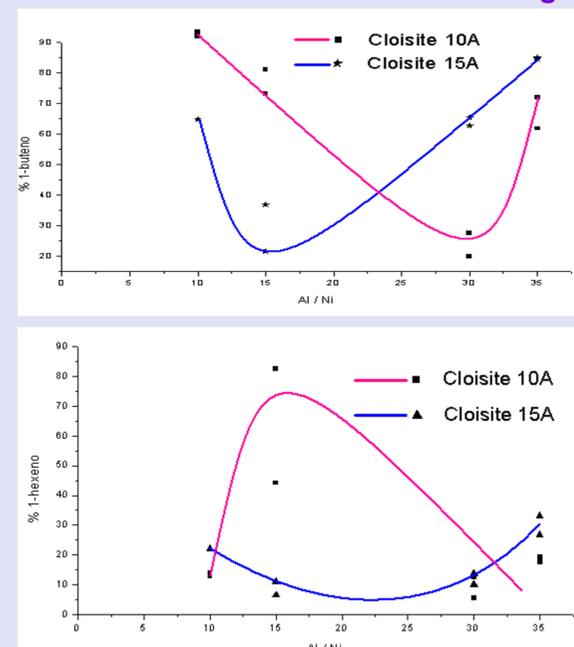


### Testes Catalíticos:

#### Efeito da razão Al/Ni sobre a atividade do sistema com argila:



#### Efeito da razão Al/Ni sobre a seletividade em 1-buteno e 1-hexeno do sistema com argila:



## CONCLUSÕES:

- Ni(MeCN)<sub>6</sub>(BF<sub>4</sub>)<sub>2</sub>/Cloisite 15 ou 10A, mostrou-se ativo na reação de oligomerização do eteno quando associado ao AlEt<sub>3</sub>
- Melhor sistema encontrado:  
Para o suporte Cloisite 15A: (AlEt<sub>3</sub>/Ni<sup>2+</sup>) = 35  
Para o suporte Cloisite 10A: (AlEt<sub>3</sub>/Ni<sup>2+</sup>) = 15

- A relação AlEt<sub>3</sub>/Ni<sup>2+</sup> interfere nas propriedades catalíticas (atividade e seletividade)
- Esses sistemas, portanto, poderão ser empregados para a obtenção de buteno-1

## AGRADECIMENTOS: