

# POLIMERIZAÇÃO DO ETILENO UTILIZANDO CATALISADORES DE VANÁDIO (III) E (V) CONTENDO LIGANTE DO TIPO FENOXI-IMINA

Isabella Bertolini, Adriana Curi Aiub Casagrande

## Introdução

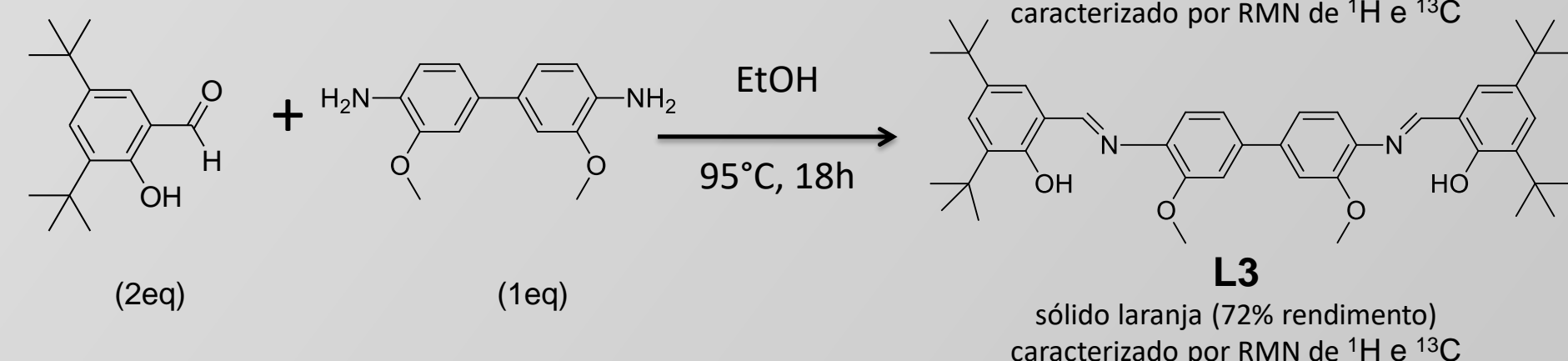
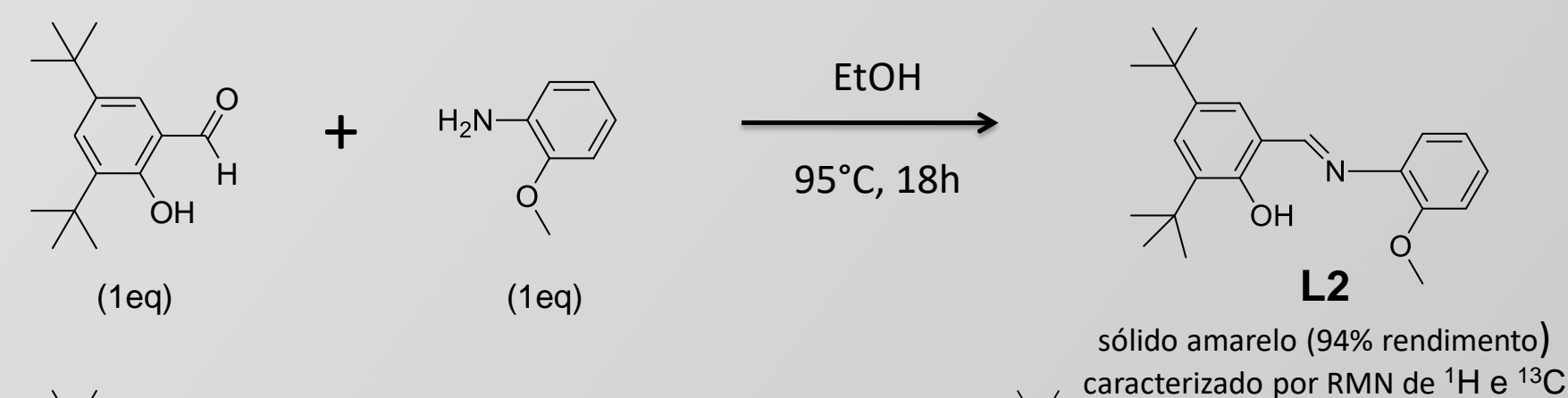
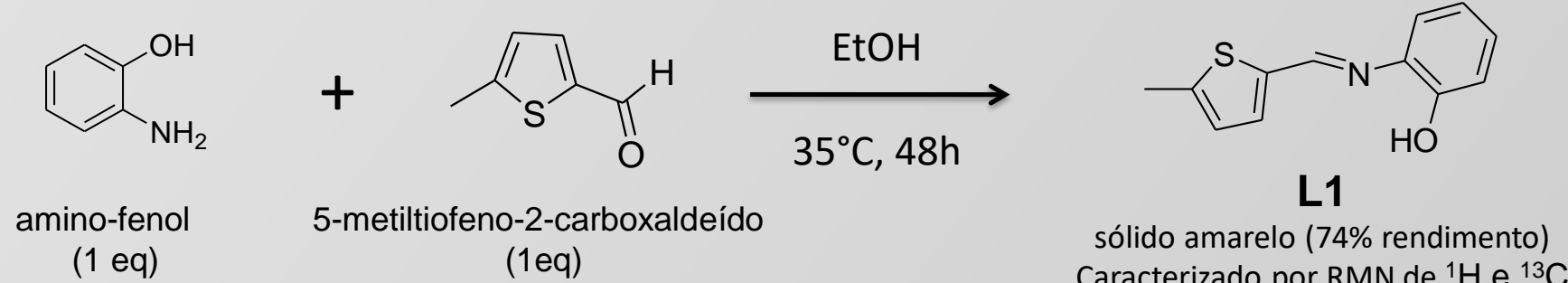
As poliolefinas têm sido utilizadas em uma grande variedade de aplicações, como a fabricação de sacolas até peças de automóveis.

Neste contexto, o estudo de catalisadores não metalocênicos aplicados à polimerização de olefinas têm crescido consideravelmente nas últimas décadas, devido a grande variedade de ligantes disponíveis e alta performance destes complexos na produção de diferentes materiais.

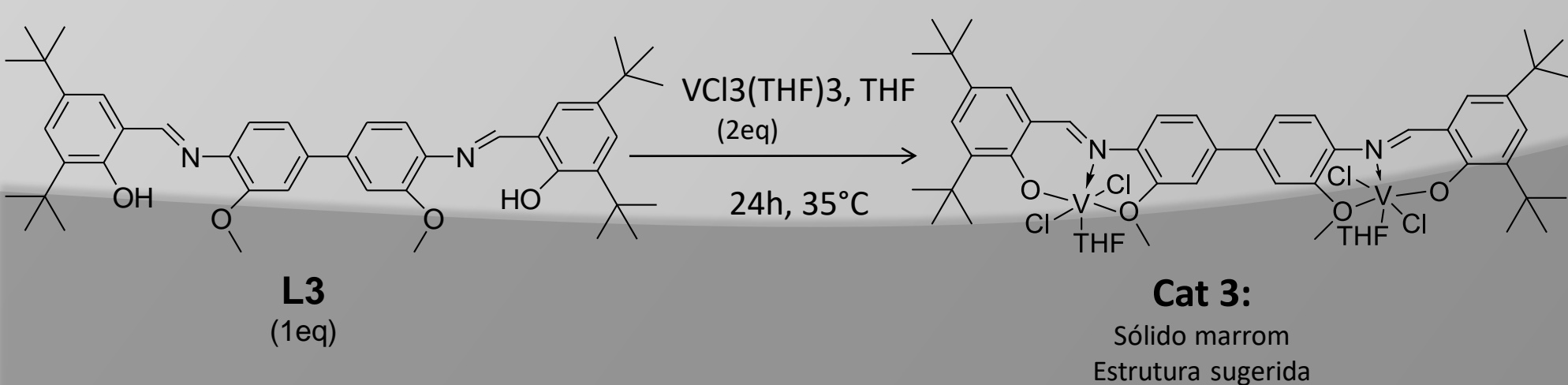
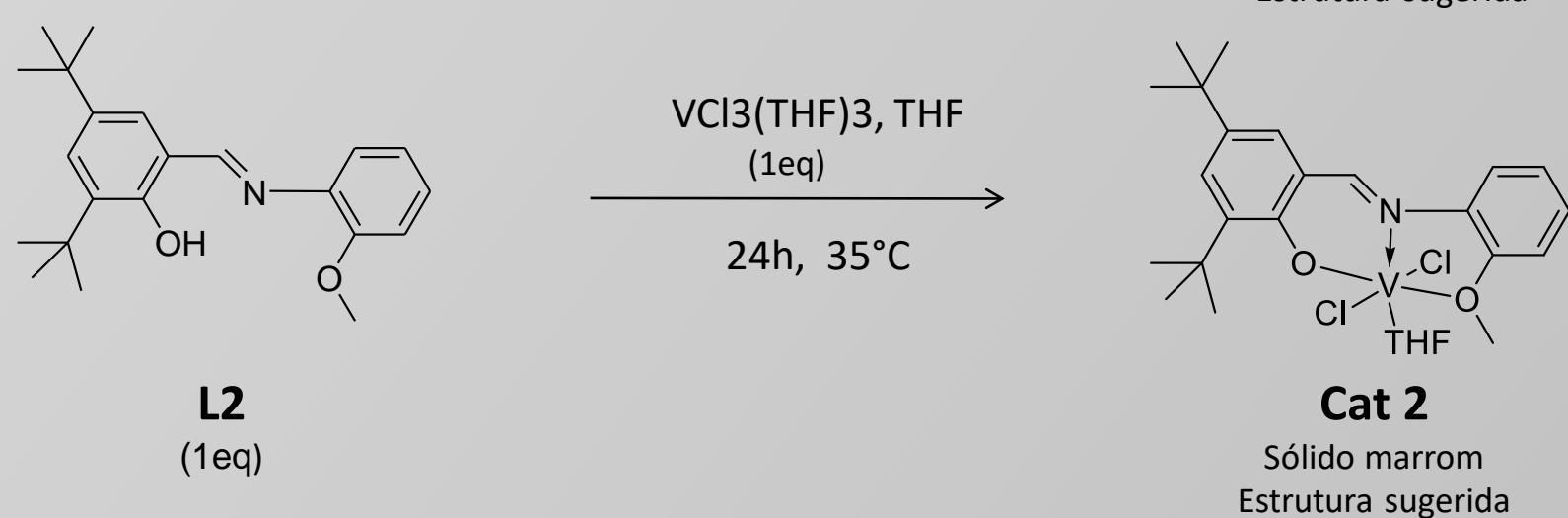
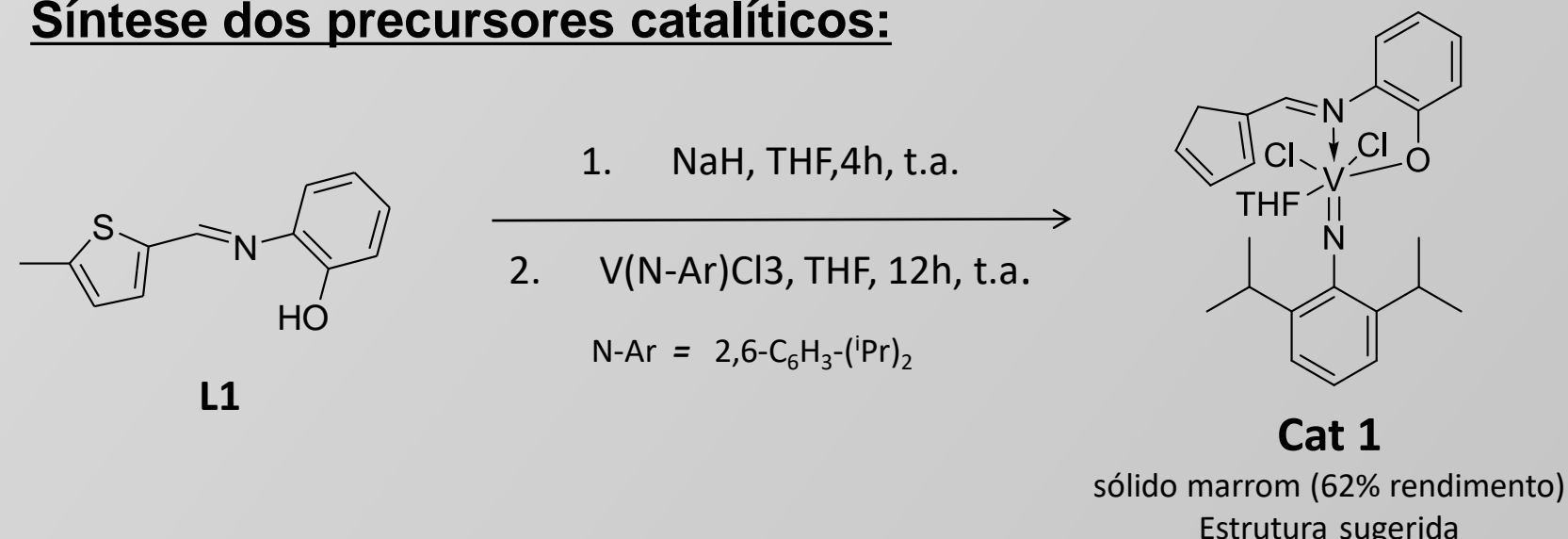
Assim, este trabalho teve como objetivo a otimização das reações de polimerização do etileno utilizando complexos de vanádio (V) contendo ligantes do tipo fenoxi-imina, bem como a síntese e caracterização de complexos de V(III) contendo ligantes fenoxi-imina e difenoxi-imina.

## Parte experimental

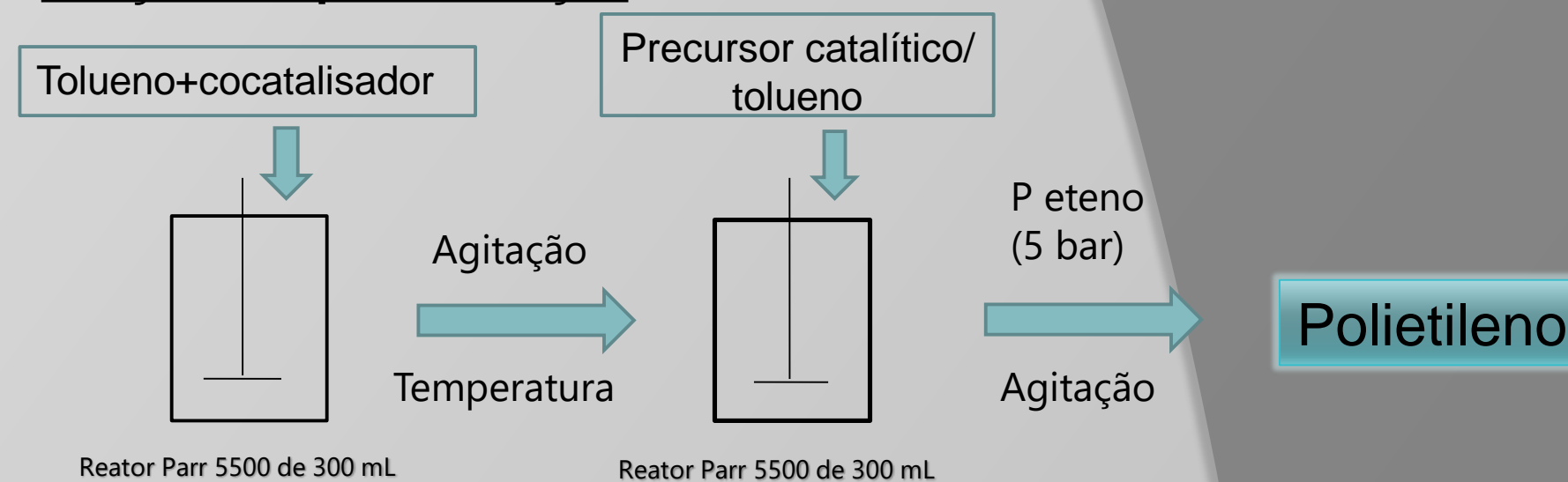
### Síntese dos ligantes:



### Síntese dos precursores catalíticos:



## Reações de polimerização



## Resultados e discussão

### Otimização das reações de polimerização do etileno utilizando Cat 1.

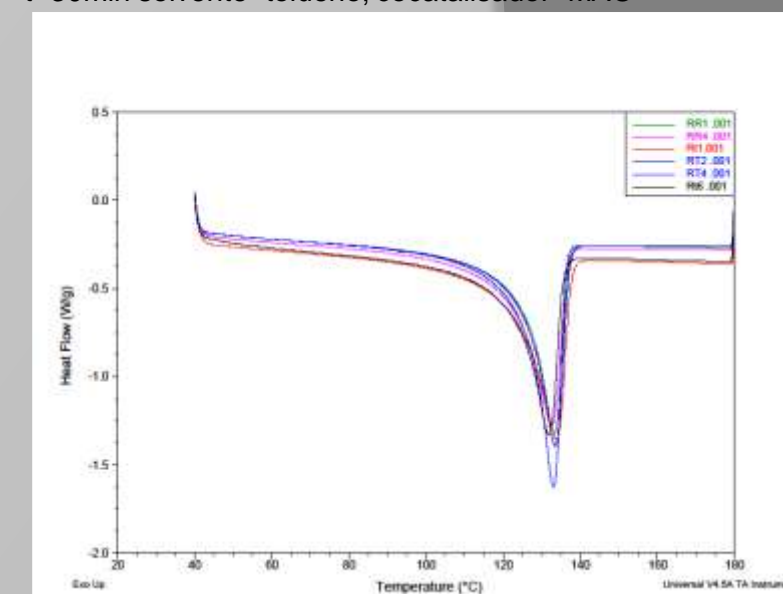
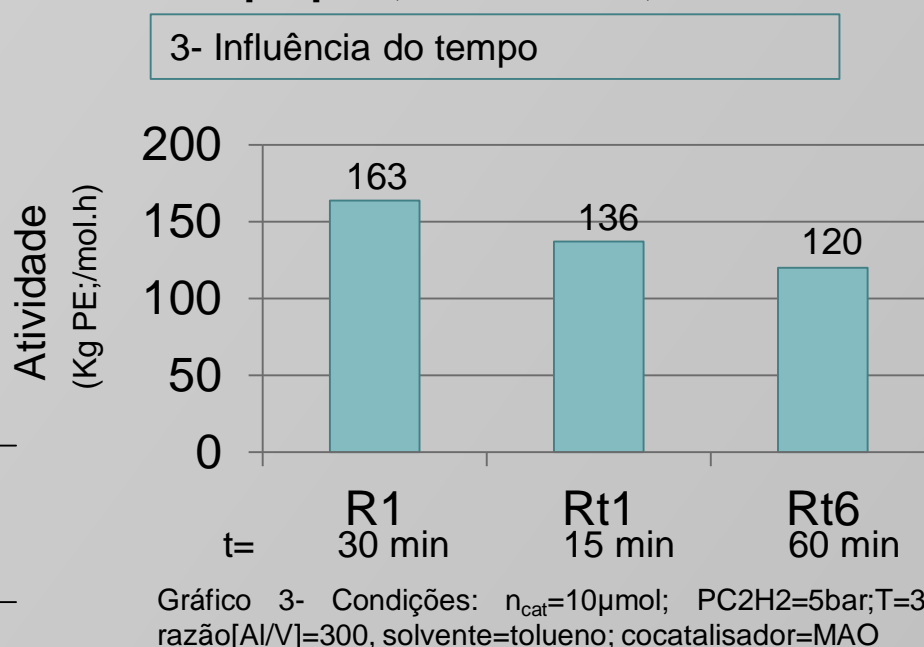
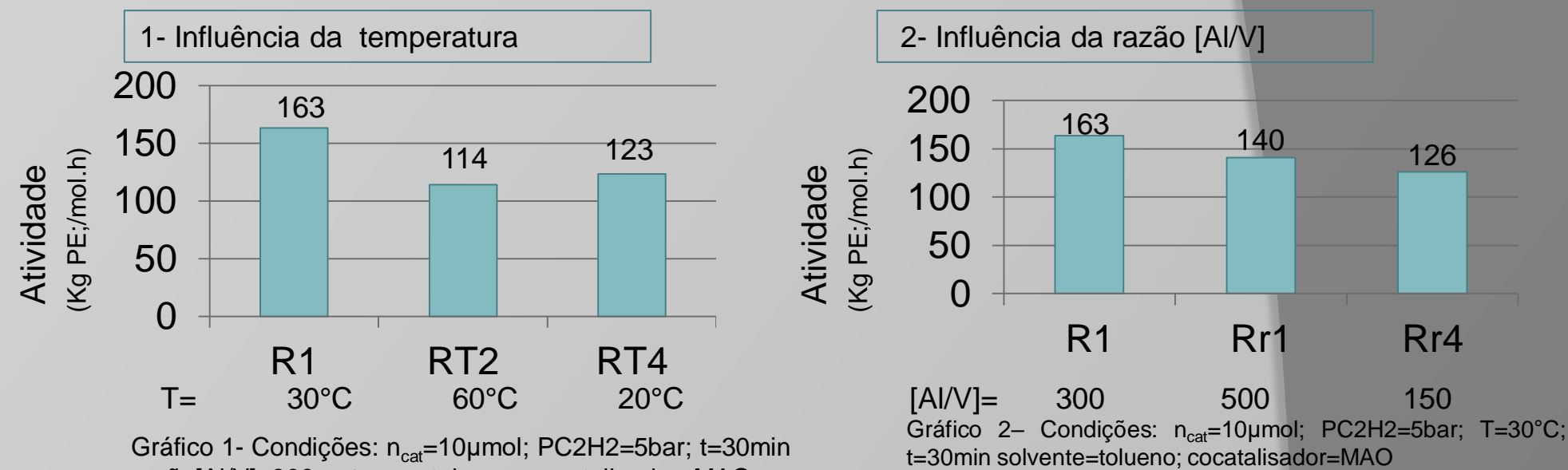


Figura 1: Análises de DSC dos PE's obtidos com Cat.1

### Tabela 1: Reações de polimerização do etileno utilizando os precursores catalíticos Cat2 e Cat3

Cat	mpol(g)	mcat(g)	Atividade <sup>b</sup>	T <sub>m</sub> (°C)	T <sub>c</sub> (°C)	Grau de Cristalinidade [%]
Cat 2	0,18	0,0027	145	132	119	14
Cat 3	0,31	0,0053	247	-	-	-

Condições:  $n_{\text{cat}}=5\mu\text{mol}$ ; t=15min; T=30°C; PC2H<sub>2</sub>=5bar; razão[Al/V]=500; solvente=tolueno; cocatalisador=MAO <sup>b</sup>kg PE/mol.h

## Conclusões

- Os ligantes **L1-L3** foram sintetizados e caracterizados, com rendimentos de 72% a 94%.
- As reações do ligante **L1** com o precursor V(N-Ar)Cl<sub>3</sub>, de **L2** e **L3** com o precursor VCl<sub>3</sub>(THF)<sub>3</sub> resultaram nos complexos **Cat1**, **Cat2** e **Cat3**, respectivamente.
- No processo de otimização das condições de reação do **Cat 1**, a maior atividade (163 kgPE/molcat.h) foi obtida quando utilizou-se as seguintes condições reacionais: t=30min; T=30°C e razão [Al/V]=300.
- Os PE's obtidos a partir do **Cat1** apresentaram valores de T<sub>m</sub> que variaram entre 133 - 134°C e grau de cristalinidade entre 24 - 28%.
- As reações de polimerização do etileno utilizando os complexos de V(III) (**Cat2-Cat3**), apresentaram atividades entre 144,8 - 247 kg de PE/mol.h, sendo que o complexo **Cat3** exibiu a maior atividade.

## Agradecimentos