



NANOCOMPÓSITOS POLIMÉRICOS DE POLIPROPILENO E HIDROTALCITA MODIFICADA COM SILANO

Autora: Ana Paula Vollrath; Orientadora: Raquel Santos Mauler

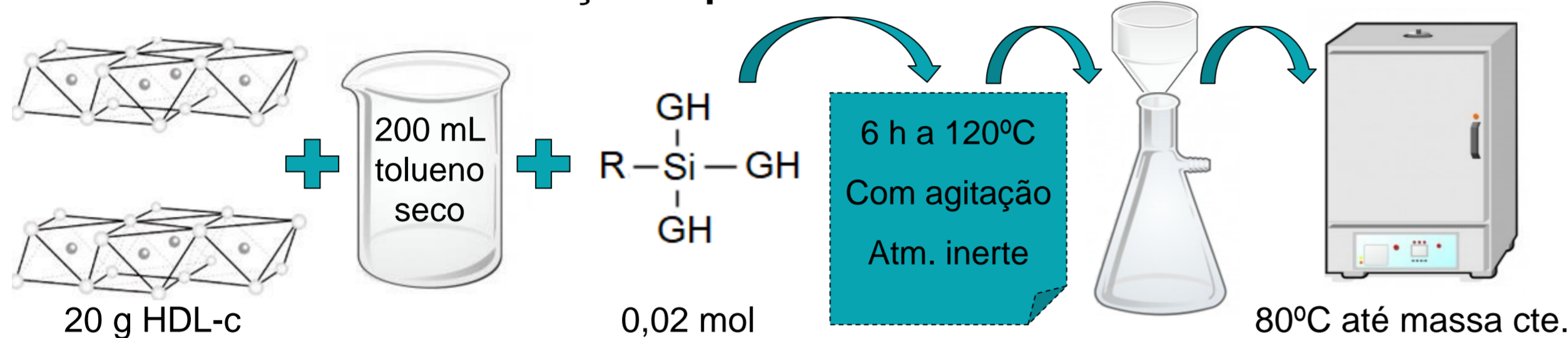
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Instituto de Química, Av. Bento Gonçalves, 9500, CEP 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil.

INTRODUÇÃO

Há um grande interesse na obtenção de nanocompósitos poliméricos, pois esses materiais apresentam propriedades térmicas, mecânicas e de barreira superiores ao polímero puro. Dentre as nanopartículas que podem ser empregadas no preparo de nanocompósitos está a argila hidrotalcita (HDL), que apresenta uma estrutura em multicamadas, composta por hidróxidos metálicos carregados positivamente e ânions e moléculas de água na região interlamelar. Em virtude do seu caráter polar, torna-se necessário a modificação química de sua superfície com compostos orgânicos, com o intuito de aumentar a sua compatibilidade com polímeros apolares como o polipropileno (PP). Dentre os modificadores orgânicos usados, os silanos destacam-se pela variedade e menor custo quando comparados a outros modificadores, como os líquidos iônicos. Assim, o objetivo desse trabalho é avaliar os efeitos da hidrotalcita modificada (HDL-m), com diferentes silanos, nas propriedades de nanocompósitos de PP.

EXPERIMENTAL

Modificação Superficial da HDL

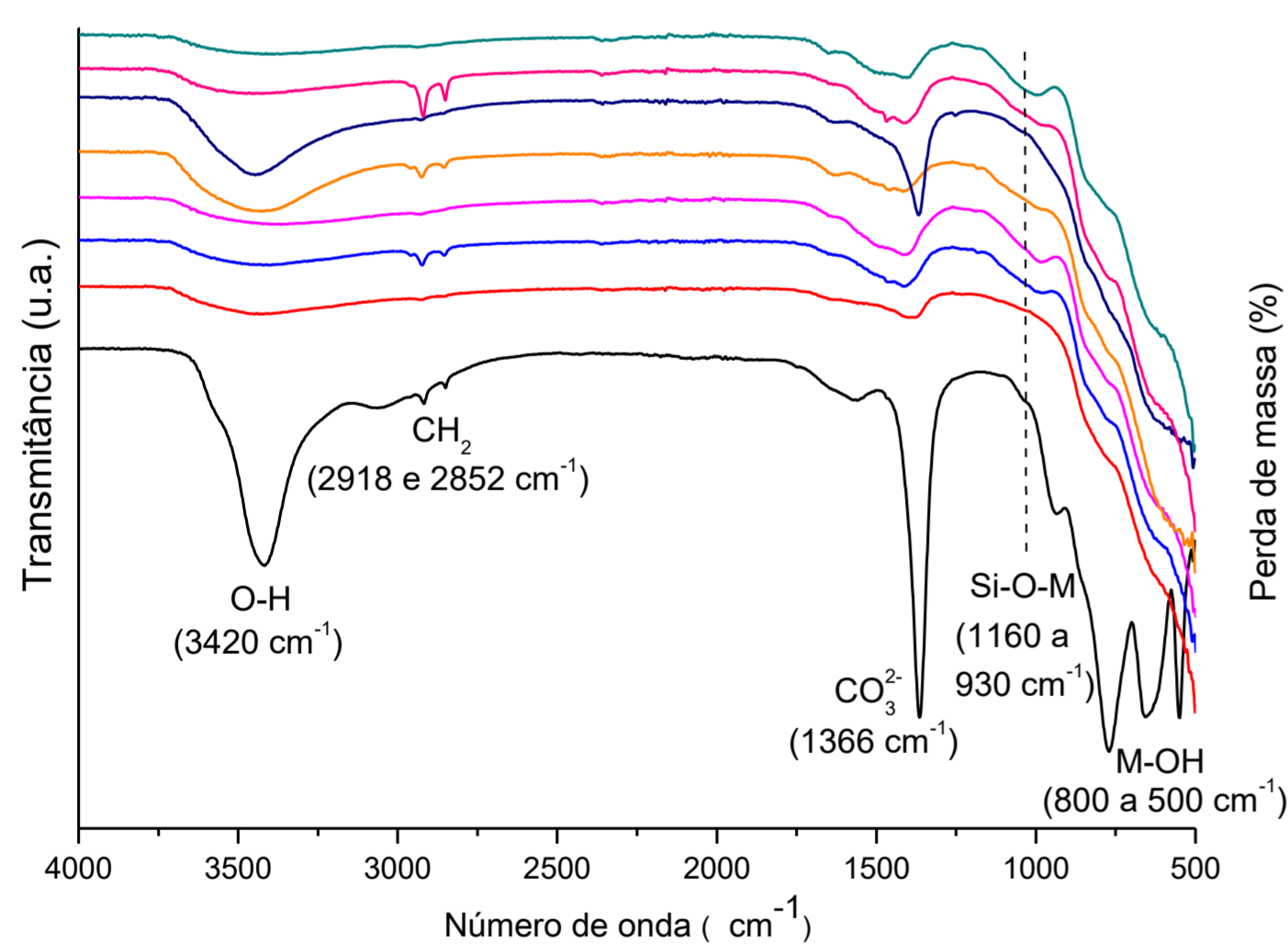


Obtenção nanocompósito

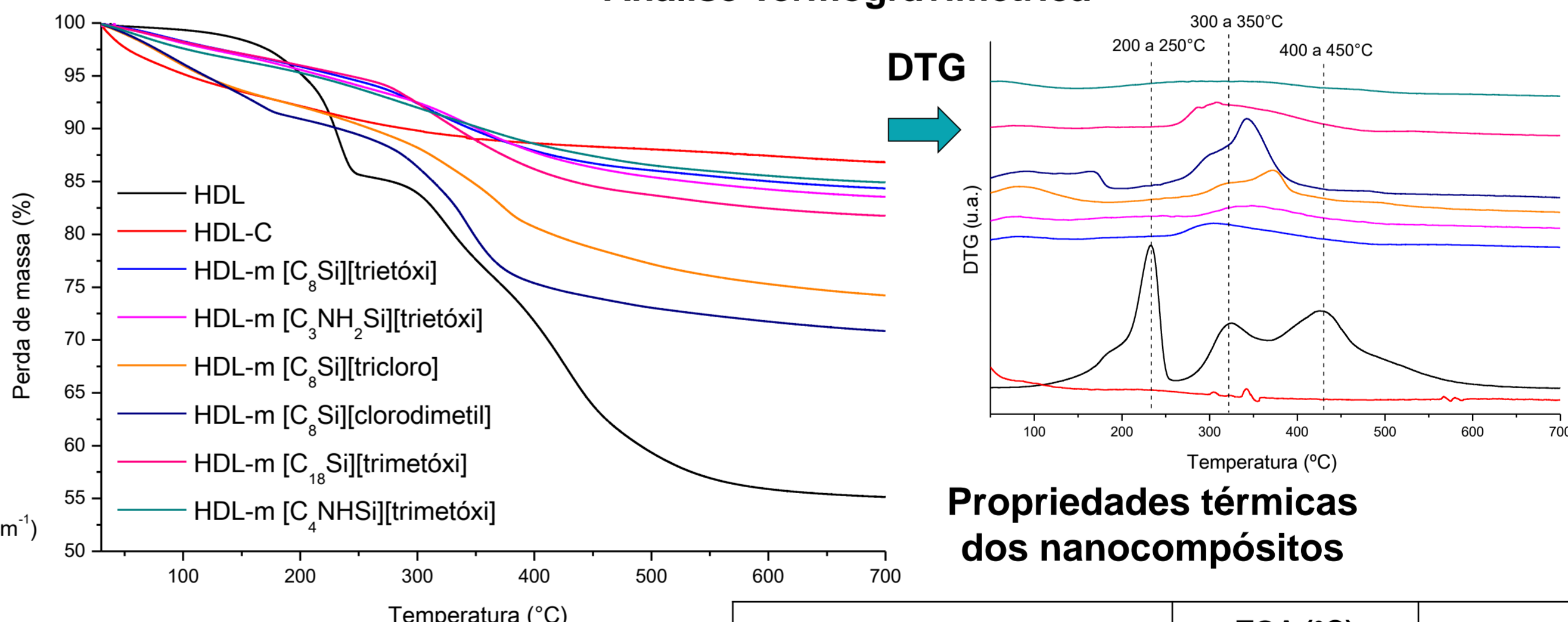


RESULTADOS E DISCUSSÃO

Espectroscopia no Infravermelho



Análise Termogravimétrica



Análise elementar

Amostra	%C	%H	%N
HDL	4,56	4,14	0
HDL-C	1,3	1,98	0
HDL-m [C ₈ Si][trietóxi]	4,77	1,26	0
HDL-m [C ₃ NH ₂ Si][trietóxi]	3,22	0,57	0,62
HDL-m [C ₈ Si][triclora]	4,76	2,04	0
HDL-m [C ₈ Si][clorodimetil]	3,14	1,85	0
HDL-m [C ₁₈ Si][trimetóxi]	7,40	1,74	0
HDL-m [C ₄ NHSi][trimetóxi]	4,22	1,24	0,76

HDL – 3 eventos térmicos

200 - 250°C
Perda da H₂O interlamelar

300 - 350°C
Degradação do CO₃²⁻ interlamelar

400 - 500°C
Desidroxilação dos metais (Al e Mg) presentes na estrutura da hidrotalcita

Propriedades térmicas dos nanocompósitos

Amostras	TGA (°C)			DSC (°C)	
	T _{10%}	T _{50%}	T _P	T _m	T _c
PP	285	337	349	161	119
PP/ HDL	292	350	372	163	117
PP/ HDL-C	294	348	362	162	118
PP/ HDL-m [C ₈ Si][trietóxi]	304	354	359	164	118
PP/ HDL-m [C ₃ NH ₂ Si][trietóxi]	291	341	351	161	119
PP/ HDL-m [C ₈ Si][triclora]	290	342	352	162	119
PP/ HDL-m [C ₈ Si][clorodimetil]	286	335	344	159	114
PP/ HDL-m [C ₁₈ Si][trimetóxi]	288	338	347	159	114
PP/ HDL-m [C ₄ NHSi][trimetóxi]	294	345	356	160	118

CONCLUSÕES

- A argila foi modificada superficialmente pelos silanos, através da condensação entre Si-OH e -OH da superfície de HDLs.
- Um maior teor de grafitação é obtido quando se utiliza silanos contendo cloro como grupo hidrolisável.
- A adição da HDL-m [C₈Si][trietóxi] promoveu um aumento de quase 20°C na T_{50%} quando comparado ao PP puro.

AGRADECIMENTOS