

# Síntese de copolímeros funcionalizados para posterior modificação em reações *click-chemistry*

Lucas Loss<sup>1</sup>(IC), Marli L.Tebaldi<sup>\*1</sup>(PQ), Silvia S. Guterres<sup>2</sup>(PQ), Adriana R. Pohlmann<sup>1,2</sup>(PQ).

1. Departamento de Química Orgânica, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, CP 15003, Porto Alegre, 91501-970, RS, Brazil.
2. Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil.

\* marli@iq.ufrgs.br

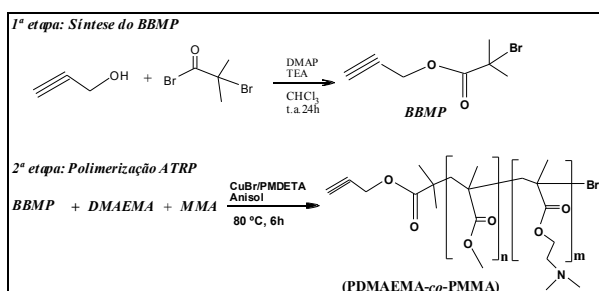
**Palavras Chave:** Monômeros termosensíveis, ATRP, Poli(DMAEMA-co-MMA), Click-chemistry

## Introdução

Nos últimos anos, inúmeras pesquisas têm sido voltadas para a elaboração de novos materiais nanotecnológicos para serem utilizados como biomateriais. Polímeros que respondem a trocas externas, como pH e temperatura, estão entre o alvo dessas pesquisas. Poli(metacrilato de 2-dimetil aminoetila), PDMAEMA, é um dos polímeros que apresenta uma temperatura crítica inferior de solubilidade (LCST) em torno de 50°C, além de sensibilidade ao pH. Além disso, outro fator importante é a possibilidade de troca da LCST do PDMAEMA através da incorporação de segmentos hidrofóbicos na cadeia polimérica. Neste trabalho nós reportamos a síntese do iniciador Propanoato de 2-bromo-2-metil-2-propinilo (BBMP) o qual foi usado para iniciar a polimerização radicalar por transferência de átomo (ATRP) do DMAEMA e metacrilato de metila (MMA). O copolímero resultante difuncionalizado pode ser utilizado em novas polimerizações através da terminação bromada ou em reações interfaciais de nanocápsulas funcionalizadas com grupamentos azida via “click chemistry”.

## Resultados e Discussão

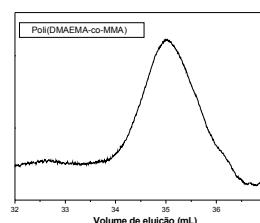
A síntese do iniciador BBMP foi realizada através da reação do álcool propargílico e o Brometo de 2-bromoisobutirila. A seguir, o BBMP foi utilizado na polimerização ATRP do DMAEMA e MMA (30:70) para a obtenção do Poli(DMAEMA-co-MMA). A síntese do iniciador e do copolímero está ilustrada no Esquema 1.



**Esquema 1:** Esquema da síntese do BBMP e do copolímero Poli(MMA-co-DMAEMA) via ATRP.

Através da caracterização por RMN <sup>1</sup>H foi possível identificar a estrutura do copolímero, assim como a proporção entre MMA e DMAEMA. A análise de GPC mostrou um copolímero monodisperso com uma massa molecular média em torno de 4500 g/mol e uma distribuição de massas molares em torno de 1.2. A estreita polidispersidade observada nos mostra que a polimerização ocorreu de acordo com o mecanismo de polimerização controlada viva (Figura 1).

$M_n = 4500$  g/mol  
 $M_w = 5470$  g/mol  
PDI = 1.2



**Figura 1:** Perfil da curva de GPC do copolímero Poli(DMAEMA-co-MMA) (Padrões de poliestireno).

O iniciador BBMP demonstrou alta eficiência na iniciação da polimerização do DMAEMA e MMA. A obtenção de copolímeros termosensíveis com dupla funcionalização pode ser uma excelente estratégia para utilização em reações interfaciais de nanocápsulas funcionalizadas com grupos azida via reações *click chemistry*.

## Conclusões

O iniciador BBMP foi eficiente no controle da polimerização do DMAEMA e MMA. Foi obtido um copolímero termo e pH sensível, além da dupla funcionalização no final das macrocadeias. Estudos sobre reações interfaciais de nanocápsulas funcionalizadas com grupamentos azida estão atualmente em andamento.

## Agradecimentos

Os autores agradecem a FINEP/MCT, PNPd CAPES e CNPq pelo apoio financeiro.

<sup>1</sup>Burillo, G.; Bucio, E.; Arenas, E.; Lopez, G. P. *Macromol. Mater. Eng.* **2007**, 292, 214.

<sup>2</sup>Li, C.; Ge, Z.; Liu, H.; Liu, S. *J. Polym. Sci.: Part A: Polym. Chem.*, **2009**, 47, 4001.