

ESTUDO CALORIMÉTRICO DA INTERAÇÃO DE SURFATANTES COM POLÍMEROS: ESTUDOS COM SURFATANTES ZWITTERIÔNICOS



Laura Bissoli de Mello ** 1, Watson Loh *1

*wloh@iqm.unicamp.br, **laura.bissoli@gmail.com



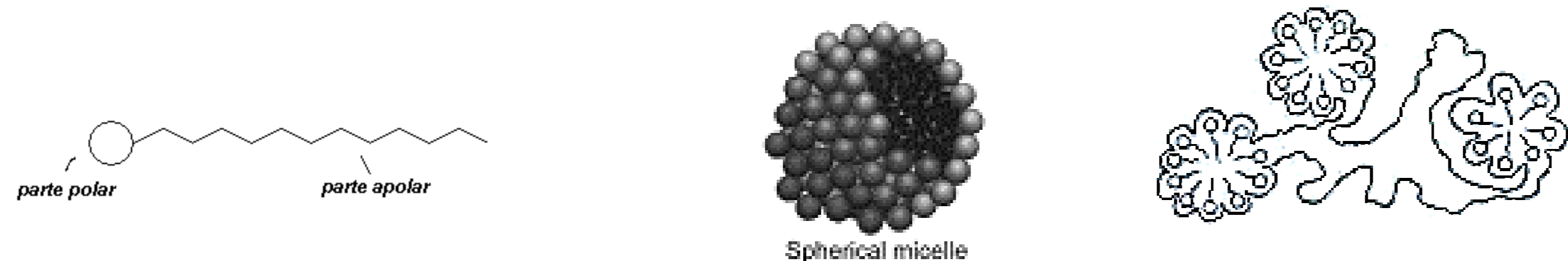
¹Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.

Serviço de Apoio ao Estudante SAE/UNICAMP

Palavras Chave: *Calorimetria – Surfatante - Micelas*

Introdução

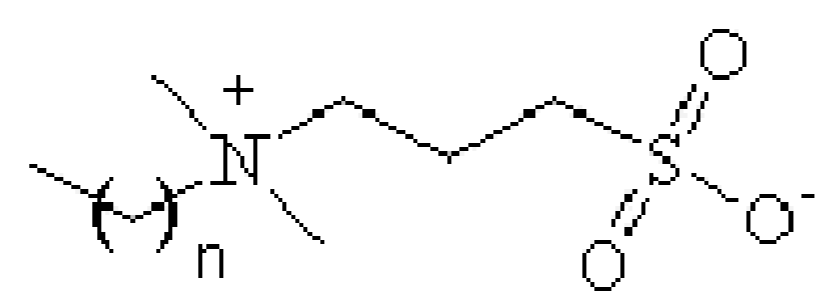
Surfatantes são substâncias anfífilas que possuem uma cadeia carbônica apolar (hidrofóbica) e uma porção polar (hidrofílica), que, quando anfótero, é chamado de zwitteriônico. Podem se agregar em micelas para minimizar a repulsão entre a cadeia apolar e a água e interagir, ou não, com outras substâncias, tais como polímeros.



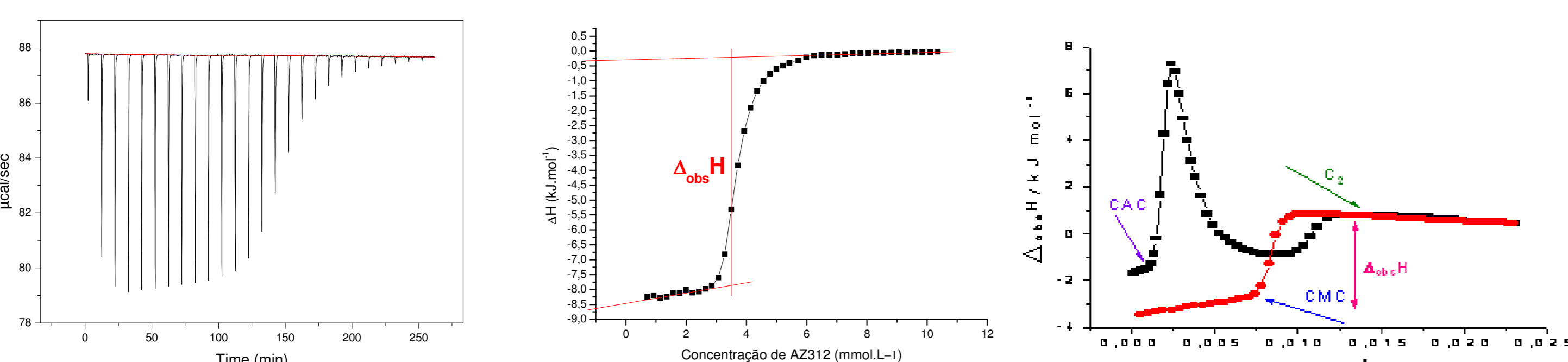
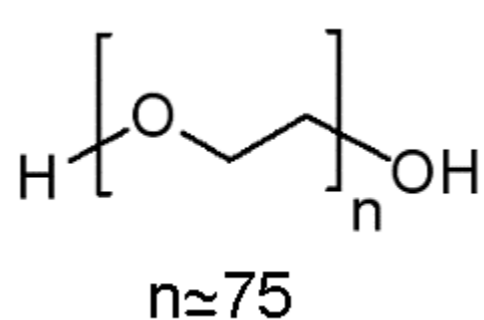
Materiais e métodos

Neste trabalho, a concentração micelar crítica (cmc) e outros parâmetros termodinâmicos dos surfatantes :

- Anzergent 3-10 (AZ310) / $n = 09$
- Anzergent 3-12 (AZ312) / $n = 11$
- Anzergent 3-14 (AZ314) / $n = 13$



na presença ou não do polímero PEO 3350, foram observadas e calculados via titulação calorimétrica isotérmica (ITC) em diversas temperaturas.



Resultados e discussão

➤ Estudo do efeito da temperatura

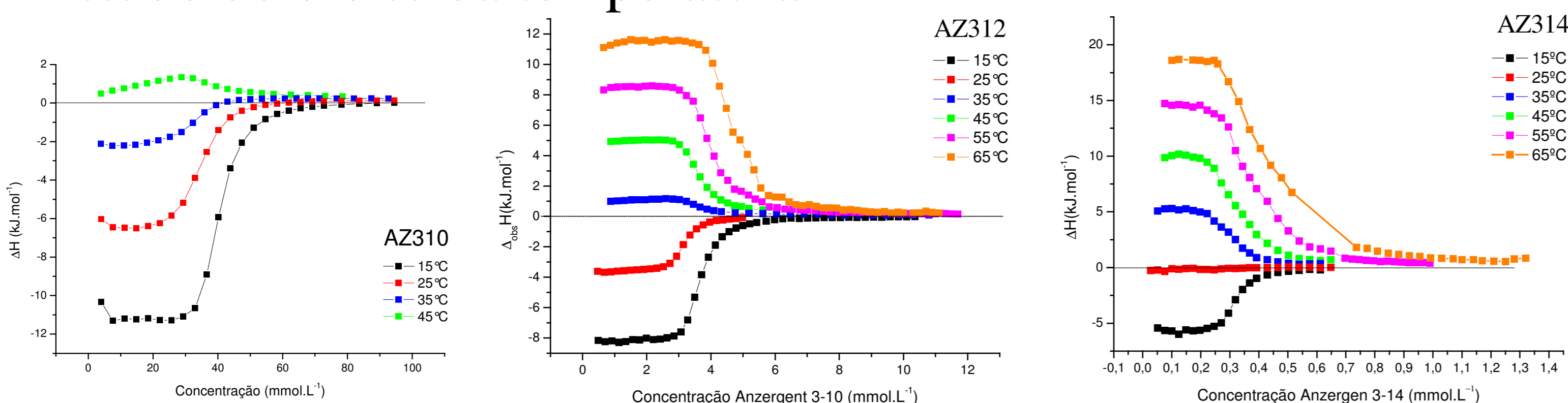


Figura 1: Variação do $\Delta_{mic}H$ em função da concentração de surfatante em várias temperaturas

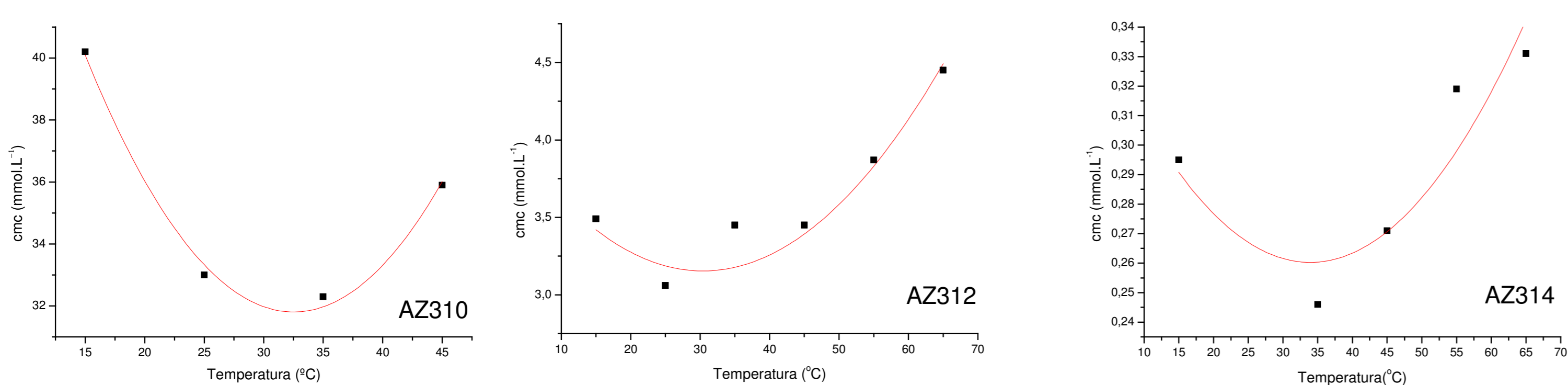


Figura 2: Gráficos da variação da cmc

➤ Estudo do efeito do número de carbonos da cadeia apolar

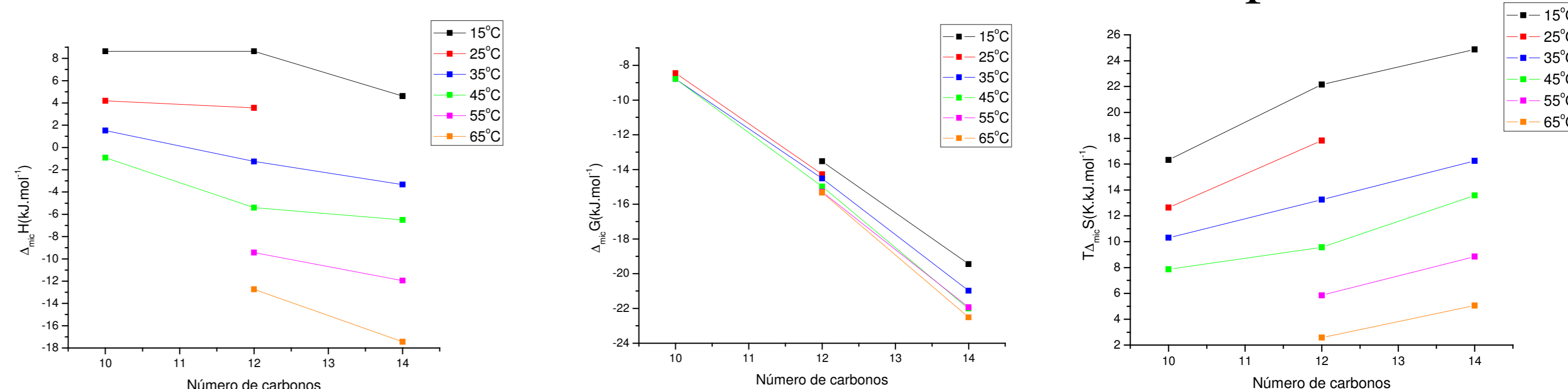


Figura 3: Gráficos das variações de $\Delta_{mic}H$, $\Delta_{mic}G$ e $T\Delta_{mic}S$ segundo número de carbonos e temperatura

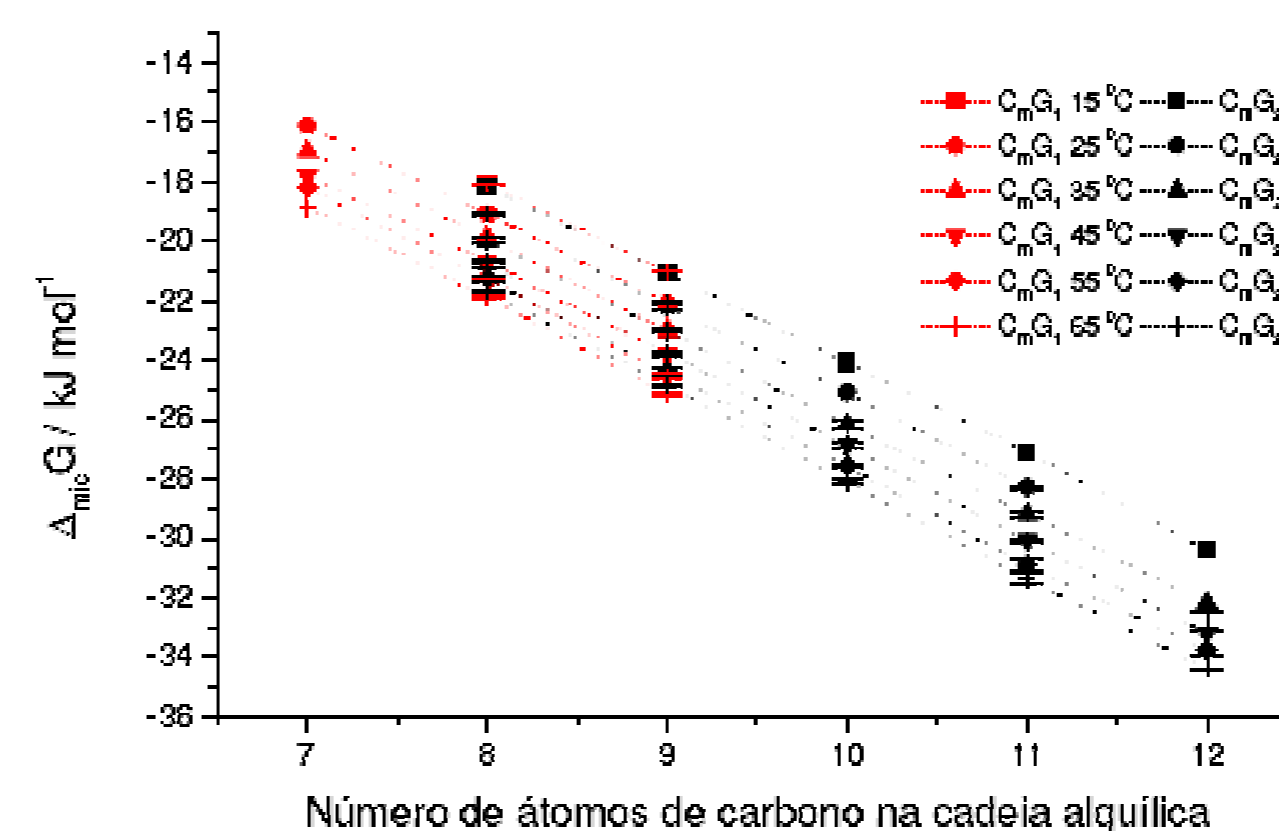


Figura 4: Variação de $\Delta_{mic}G$ em função do número de carbonos na cadeia alquílica e da temperatura em H_2O de mono- β -glicosídeos (C_mG_1) e β -maltosídeos (C_mG_2).¹

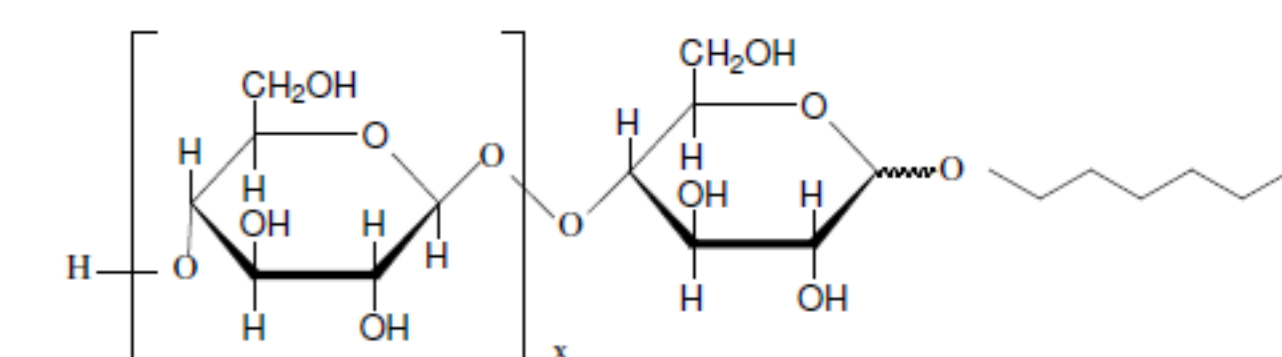


Figura 5: Representação genérica de um alquilglicosídeo. "X" assume comumente valores de 0 a 2, enquanto que "R" é uma cadeia alquílica.¹

➤ Estudo do efeito da presença do polímero

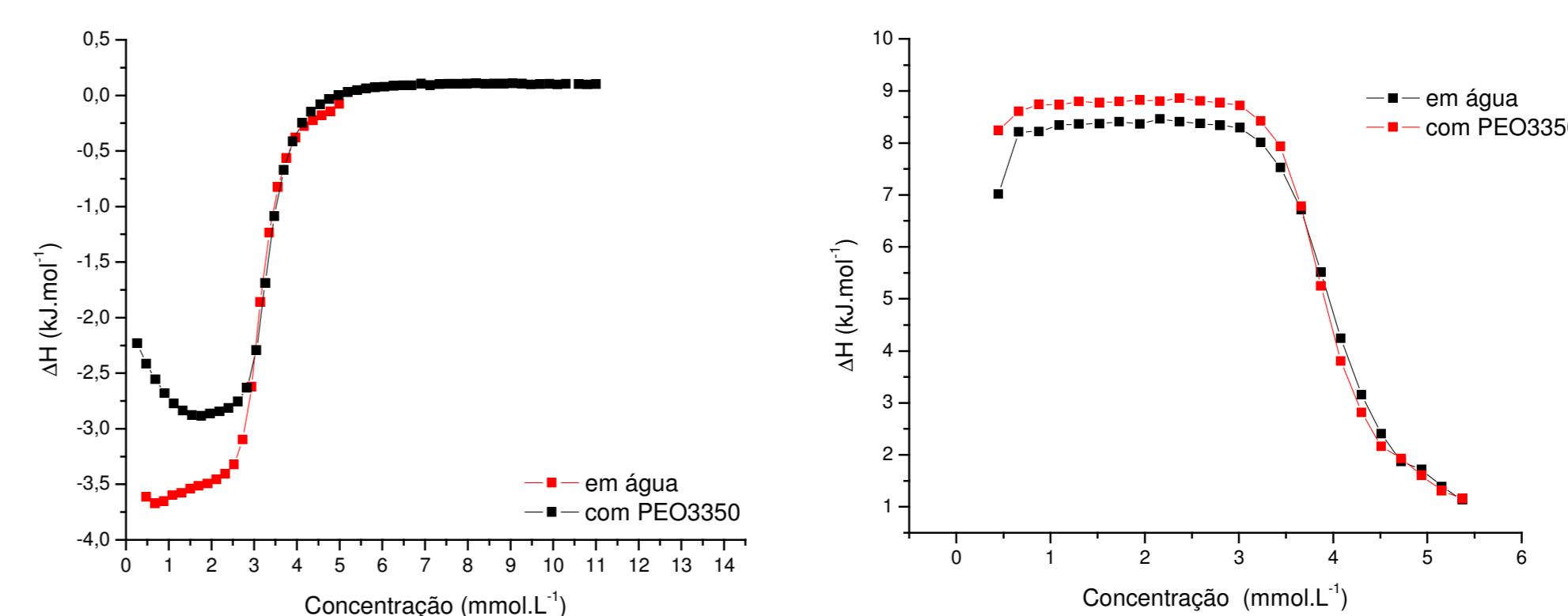
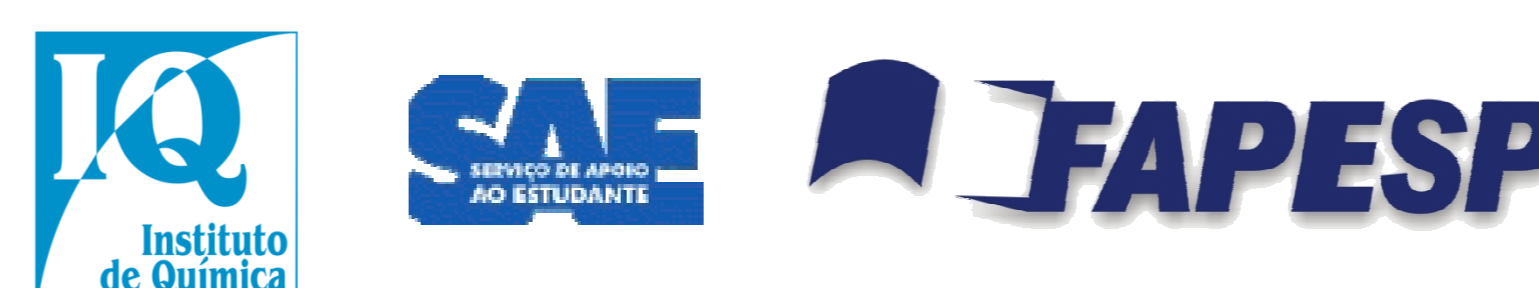


Figura 4: Gráficos comparativos da variação de $\Delta_{mic}H$, na presença e ausência de PEO3350 a 25°C e 55°C

Conclusão

Os surfatantes zwitteriônicos têm um comportamento semelhante em relação à variação da temperatura. A cmc, $\Delta_{mic}H$, $\Delta_{mic}G$ e $T\Delta_{mic}S$ seguem o esperado para surfatantes não-iônicos, como observa-se para um alquilglicosídeo. Também concluímos que não há interação entre o surfatante e o polímero neutro.

Agradecimentos



Referências bibliográficas

1. R. G. Angarten, *Termodinâmica de micelização de alquilglicosídeos em H_2O e em D_2O* . Dissertação de Mestrado – Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.