

Reação de graftização da goma de cajueiro com a poli(acrilamida) por método assistido de micro-ondas

VANESSA SILVA DE LIMA¹, MARIA MADALENA DE CAMARGO FORTE²

¹ Química Industrial, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

² Departamento de Materiais, Laboratório de Materiais Poliméricos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul



ENG - Engenharias

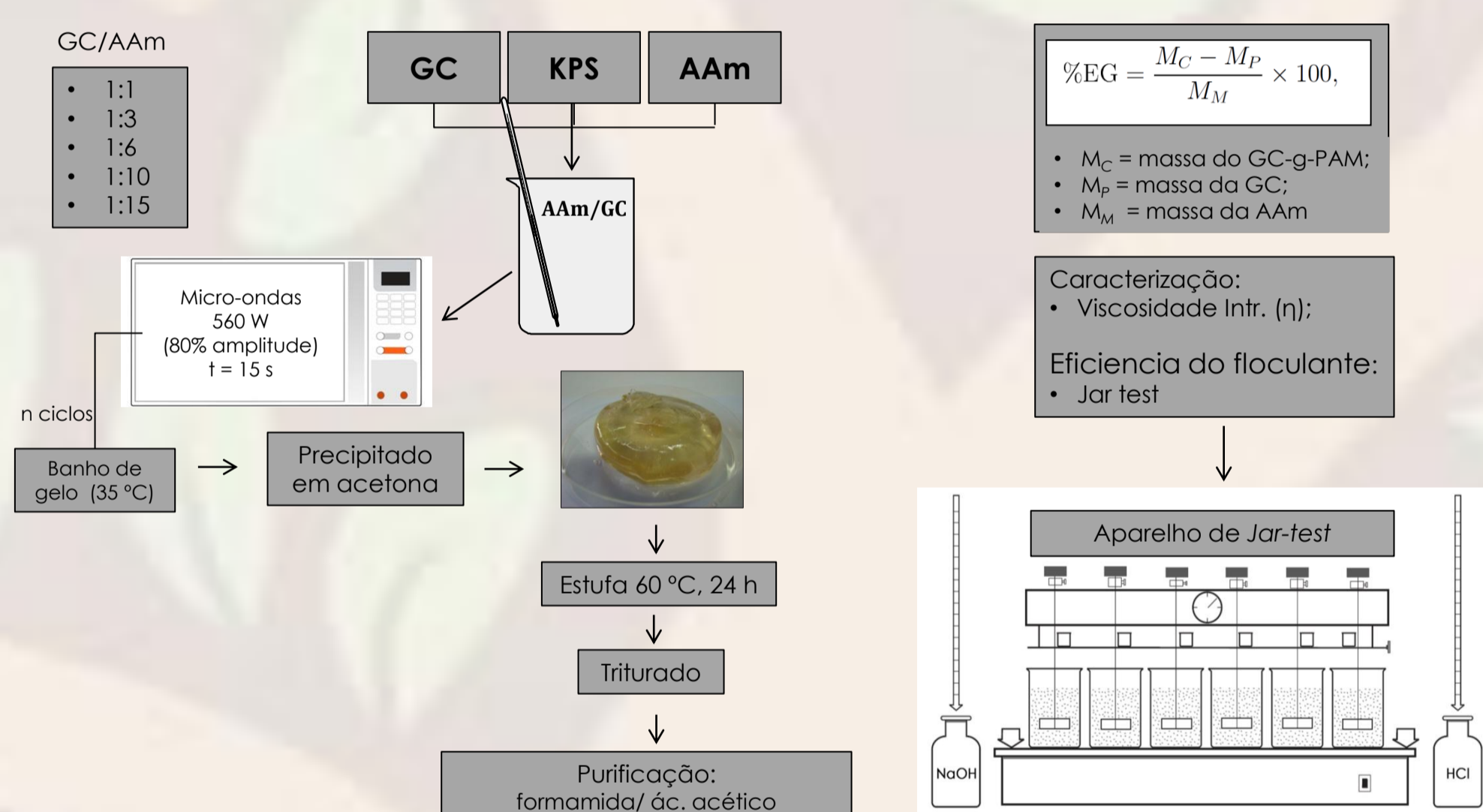
INTRODUÇÃO

A poli(acrilamida) catiônica (PAM) tem sido usada comercialmente como floculante no tratamento de águas residuais. Por ser um polímero sintético e não degradável o descarte deste no lodo pode gerar a longo prazo um passivo ambiental [1].

Neste trabalho, goma de cajueiro (GC) foi quimicamente modificada com acrilamida (AAM) por meio de método assistido por micro-ondas com o objetivo de se desenvolver um polímero eletrólito para uso como floculante biodegradável no tratamento de águas residuais.

METODOLOGIA

A goma de cajueiro (*Anacardium occidentale L.*), gentilmente doada pela CNPCa-EMBRAPA, Pacajus-CE, foi isolada pelo método Rinaudo-Milas[2] e graftizada com AAm por método assistido de micro-ondas, conforme Eq. 1.



Esquema 1: Modificação química da goma de cajueiro com acrilamida, por meio do método assistido por micro-ondas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Fig. 1 mostra os espectros de FT-IR da GC-bruta e da GC-isolada. É possível observar que o método de isolamento aplicado não provocou alteração na estrutura química da GC [3].

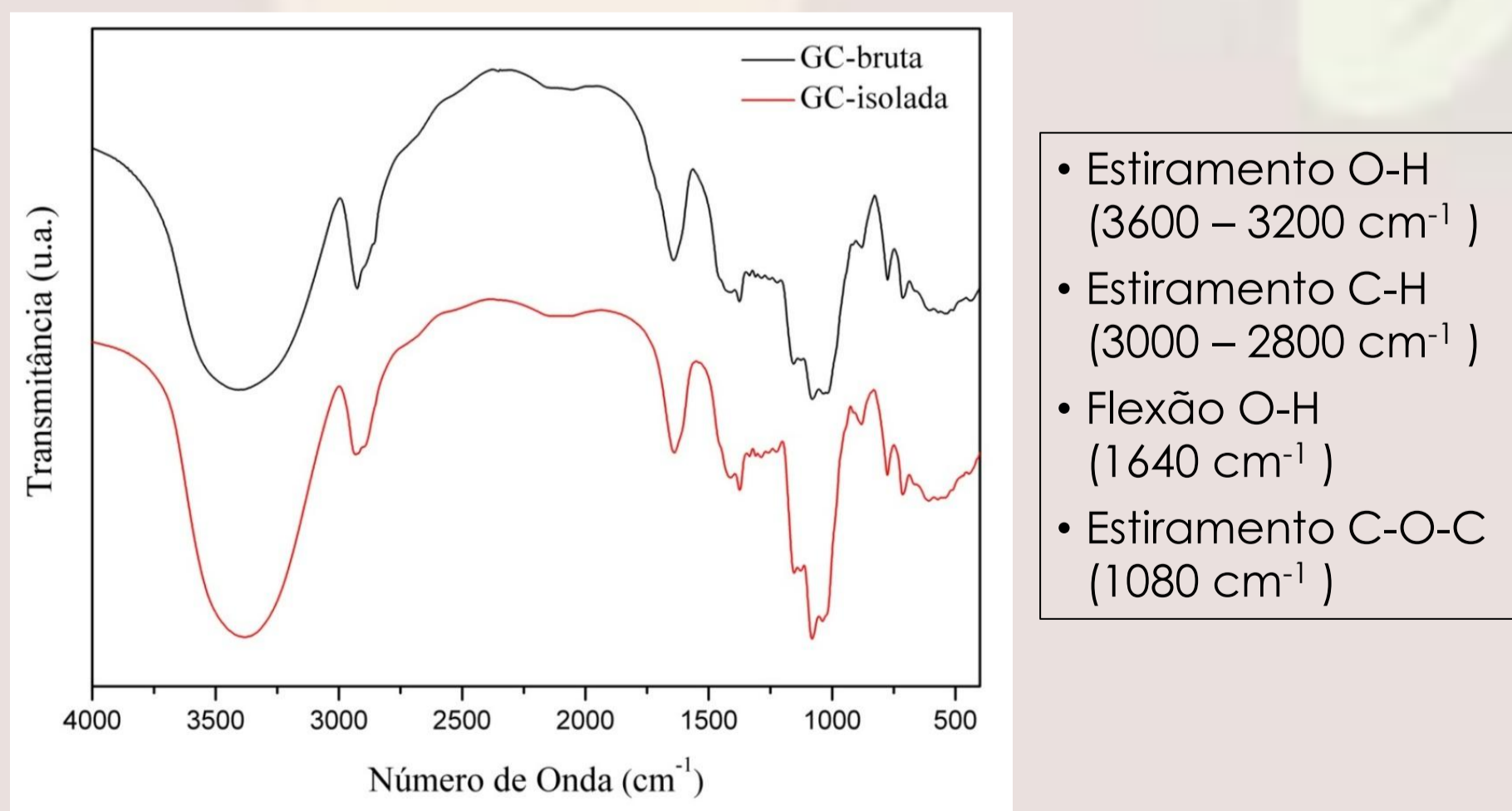


Figura 1: Espectro de FT-IR da GC antes e após o processo de isolamento.

A Tabela 1 apresenta os valores de eficiência de *grafting* (%EG) e viscosidade intrínseca (η) da GC, PAM e dos copolímeros desenvolvidos por meio do método assistido por micro-ondas.

Para os copolímeros graftizados com o aumento do teor de acrilamida foi observado o aumento na EG (%) e viscosidade intrínseca, sendo atribuído ao aumento do volume hidrodinâmico, devido ao *grafting* de cadeia de PAM sob a cadeia de GC [4].

Amostra	GC/Aam (mol)	Tempo ^(a) (min)	%EG (-)	η (dL/g)
GC	-	-	-	0,7
PAM	0/10	0,50	-	1,1
GG-g-PAM11 _{MW}	1/1	6,33	2	0,8
GC-g-PAM13 _{MW}	1/3	3,75	67	1,0
GC-g-PAM16 _{MW}	1/6	1,25	68	1,3
GC-g-PAM110 _{MW}	1/10	1,50	64	2,4
GC-g-PAM115 _{MW}	1/15	2,00	79	2,5

(a) Tempo de reação

Tabela 1: Eficiência *grafting* (%EG) e viscosidade intrínseca (η) da GC, PAM e dos copolímeros.

A Fig. 2 apresenta o percentual de redução na turbidez da suspensão de caulim dos copolímeros graftizados (GC-g-PAM) e do floculante comercial Flonex-cat.

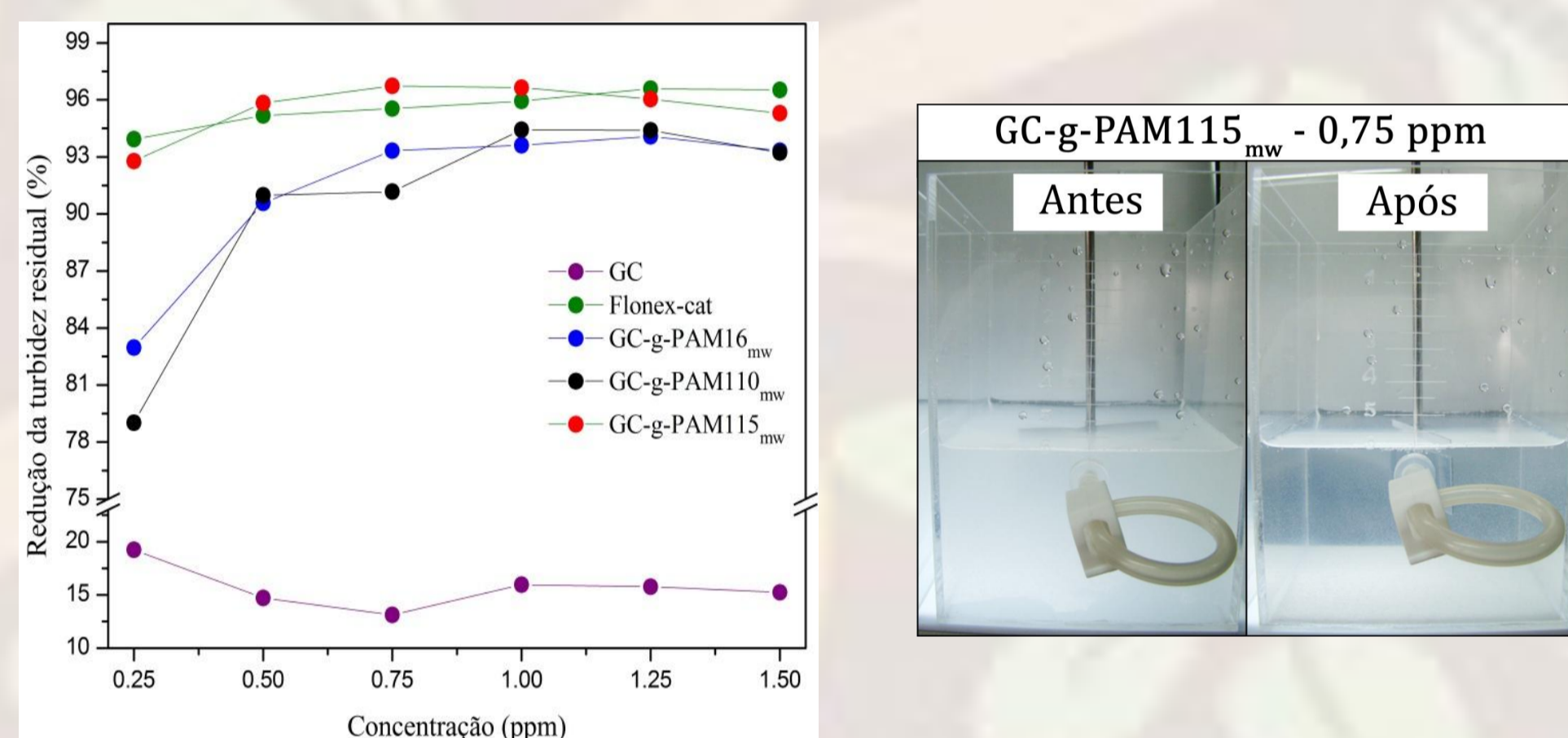


Figura 3: Turbidez residual do sobrenadante em função da concentração do floculante flonex-cat e copolímeros GC-g-PAM relativamente a GC.

Para todos os copolímeros o percentual de redução da turbidez a partir da concentração de 0,25 ppm é superior a 90%, valores de redução semelhantes daquele obtido pelo floculante comercial.

O floculante GC-g-PAM115_{MW} apresentou os melhores resultados de floculação, reduzindo a turbidez do sobrenadante em aproximadamente 97%, nas concentrações ótimas de 0,50, 0,75 e 1 ppm.

CONCLUSÃO

O método de isolamento da GC, não provocou alteração em sua estrutura química permitindo um elevado rendimento de isolamento (80%).

Os copolímeros de GC foram efetivamente graftizados com acrilamida por meio do método assistido por micro-ondas, apresentando viscosidade intrínseca cerca de 3,5 vezes maior em relação à goma pura.

O floculante GC-g-PAM115_{MW} apresentou melhor eficiência na floculação, reduzindo a turbidez da suspensão de caulim em até 97%.

REFERÊNCIAS

- [1] B. Bolto; J. Gregory WATER RES. 2007, 41, 2301.
- [2] J. F. Rodrigues, R. C. M. de Paula, S. M. O. Costa, Polímeros: Ciência e Tecnologia, 1993, 3, 31.
- [3] D. A. da Silva, R. C. de Paula, J. P. Feitosa, European Polymer Journal, 2007, 43, 2620.
- [4] P. Rani, G. Sen, S. Mishra, U. Jha, Carbohydrate Polymers, 2012, 89, 275.

AGRADECIMENTOS

