

Rafael Lutckmeier\*, Marly M. Jacobi (PQ-Orientador), Cristiane Krause Santin  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Instituto de Química  
\*r.lutckmeier@gmail.com

## INTRODUÇÃO

- ❖ Microgéis são partículas poliméricas reticuladas intramolecularmente, estáveis quando dispersos em fase líquida, solventes orgânicos ou água, não solúveis, mas capazes de inchar em determinados solventes. O tamanho das partículas pode variar de 50nm a alguns micrometros e dependem das condições de obtenção e do grau de reticulação.
- ❖ Microgéis elastoméricos podem ser obtidos a partir da reticulação das cadeias elastoméricas no estado de látex. Látex é uma dispersão coloidal de partículas poliméricas em meio aquoso.
- ❖ Neste trabalho foram sintetizados microgéis a partir de látices de SBR com a finalidade incorporá-los a uma matriz termoplástica, Polipropileno (PP), estudando agentes compatibilizantes, visando apropriar determinadas propriedades deste termoplástico para aplicações específicas.

## OBJETIVOS

- ❖ Síntese de microgéis de SBR, a partir da reticulação das micelas de borracha presentes no látex.
- ❖ Caracterização dos microgéis de SBR e incorporação dos mesmos em matriz de PP.
- ❖ Caracterização e avaliação das propriedades da mistura SBRmg/PP.

## EXPERIMENTAL

Látex SBR655 Comercial 16% teor de sólidos

Compatibilizante: Vestenamer

PP H 503, IF = 3,5 g/10min;

### SÍNTESE DO MICROGEL

- ❖ Microgéis de SBR foram preparados a partir do látex filtrado, na sua forma fornecida, em um reator, sob agitação e sob pressão, de 2kgf/cm<sup>2</sup>, atmosfera inerte, pela reação do látex de borracha SBR com peróxido de benzoíla a 85°C e para o látex de NR pela reação com peróxido de dicumila, DCP, entre 150 a 170°C, (Figura 1).
- ❖ A coagulação ocorreu em álcool etílico

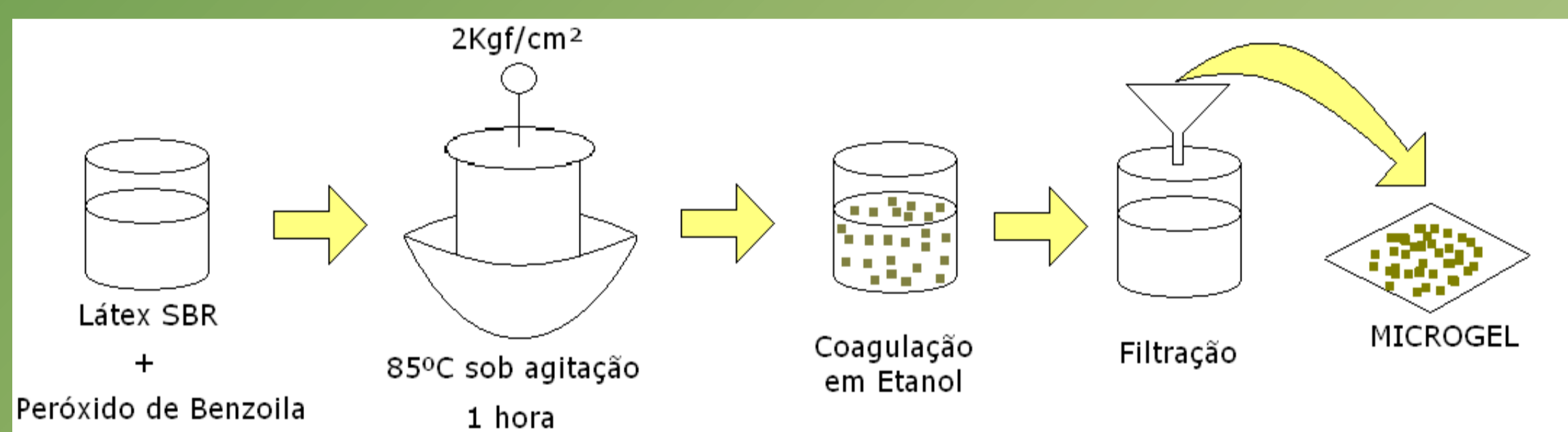


Figura 1 : Fluxograma da síntese de Microgéis

### INCORPORAÇÃO DO MICROGEL de SBR NA MATRIZ DE PP

- ❖ Misturas Microgel de SBR e PP foram obtidas em câmara de mistura fechada, acoplada a um Reômetro Haake, a 170°C e rotação de 60rpm durante 6min, na proporção SBRmg/PP de 05/95; 10/90; 15/85; 20/80 e 40/60. A Figura 2 registra a variação dos torques em função do tempo de das misturas SBRmg/PP preparadas.
- ❖ Foram obtidas misturas de SBR e PP com a mesma metodologia empregada anteriormente, entretanto adicionou-se 1% de agente compatibilizante Vestenamer.
- ❖ Corpos de prova para as medidas mecânicas foram obtidas por prensagem e cortadas em molde específico.
- ❖ Corpos de prova para análise de impacto foram obtidos por injeção em mini injetora.
- ❖ Medidas mecânicas foram realizadas a uma velocidade de 50mm/min.
- ❖ Medidas de impacto foram realizadas pelo teste Izod.

## REFERÊNCIAS

- [1]. Saatweber, D., Voggt-Birnbrich, B. Progress in Organic Coating 1996, 28, 33-41.  
[2] Cristiane Krause Santin. „ Hidrogenação e epoxidação de polidienos como alternativa para a obtenção de novos materiais, PGCIMAT, UFRGS, 2009  
[3] Santin, C. S.; Jacobi, M. M.; Schuster, R.; Rocha, T.L.A. " ELASTOMERS MICROGELS". Abstracts XII MC/7°ISNAPOL, Gramado, setembro de 2010]

## RESULTADOS

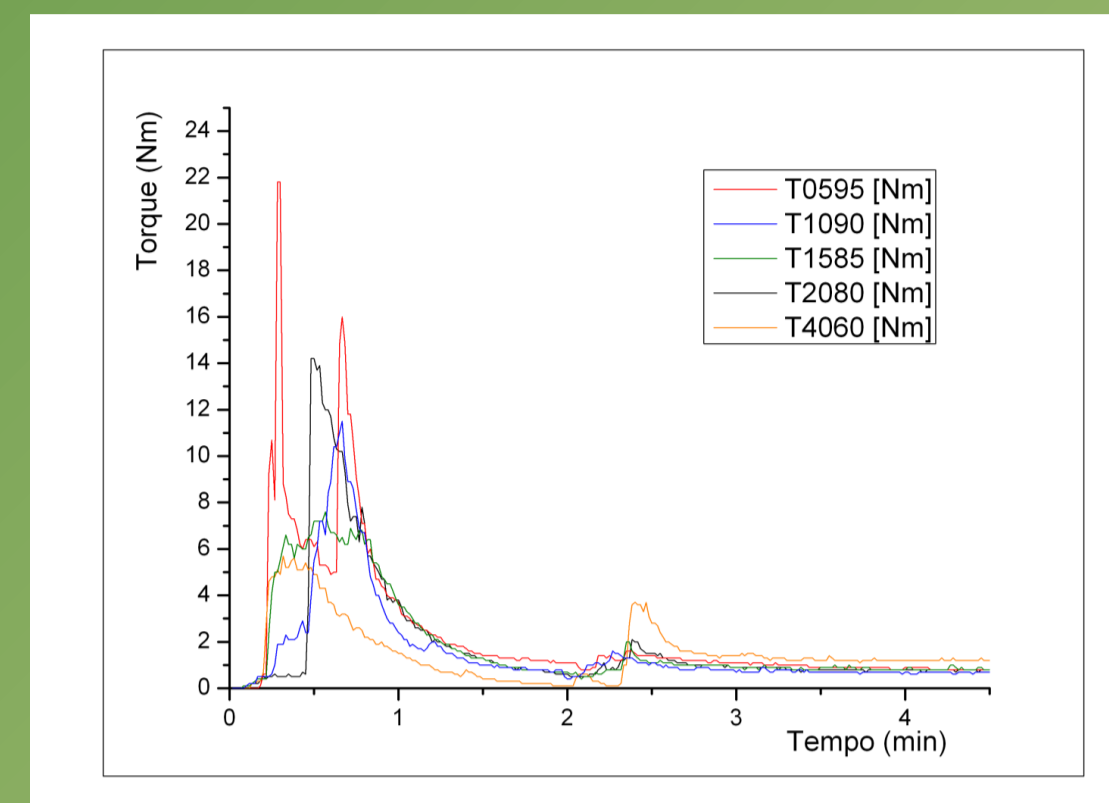


Figura 2 : Comportamento torque x tempo misturas sem compatibilizante

### MORFOLOGIA

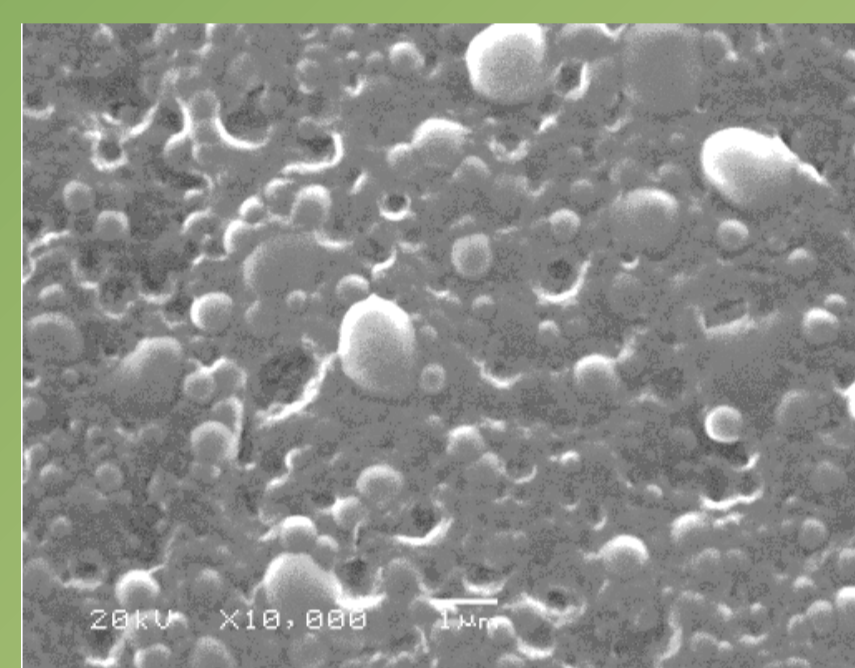


Figura 3 : Microscopia eletrônica de varredura, MEV, de microgéis de SBR

### IMPACTO

Mistura	Resistência (J/m)
PP	36.0
PP/SBR.mg 9505	36.67
PP/SBR.mg 9010	35.0
PP/SBR.mg 8515	34.38
PP/SBR.mg 8020	40.83
PP/SBR.mg 6040	47.5

Tabela 1 : Resistência ao impacto – sem compatibilizante

### COMPORTAMENTO MECÂNICO

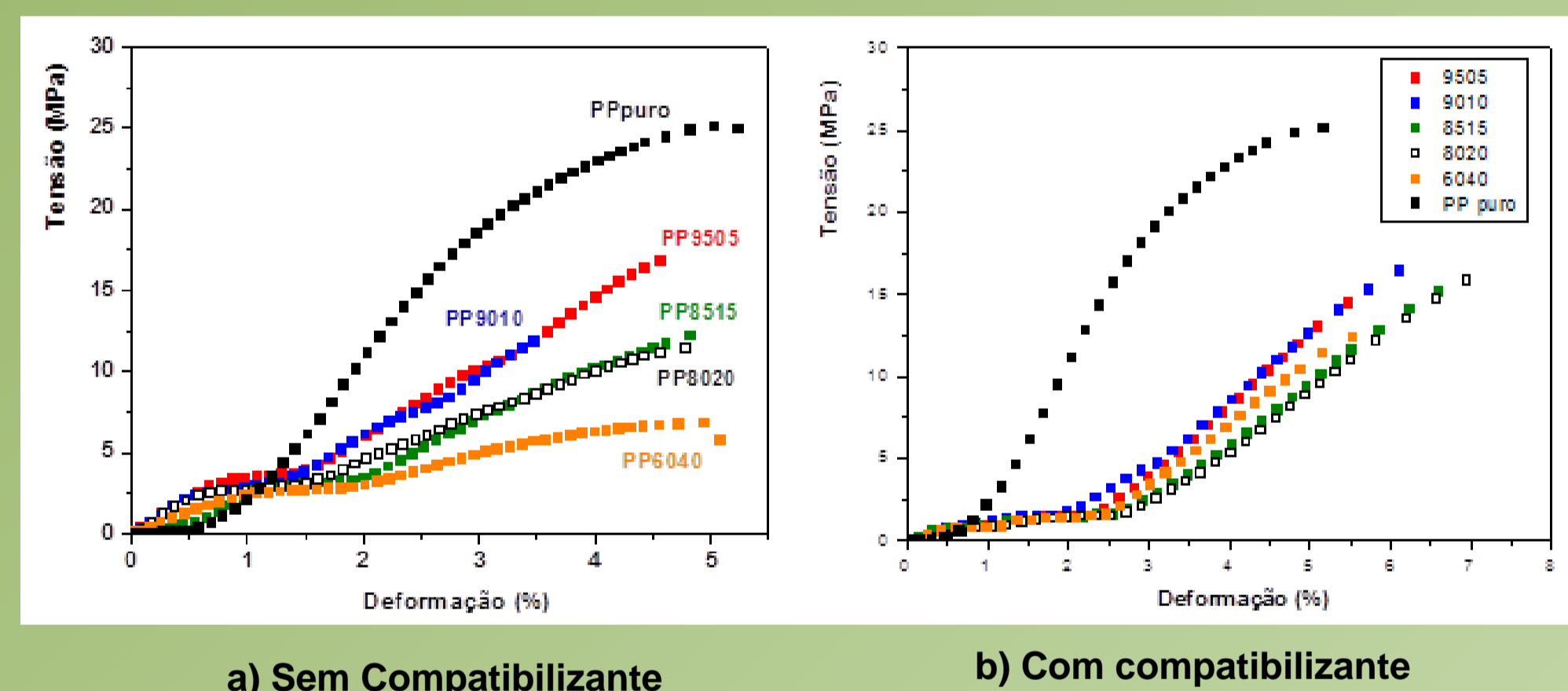


Figura 4 : Comportamento tensão-deformação de misturas de Polipropileno-Microgel

## CONCLUSÕES

- ❖ É possível obter microgéis a partir da reticulação das cadeias elastoméricas presentes na micela do látex. As condições de síntese devem ser adequadas a natureza do látex.
- ❖ Microgéis de SBR podem ser facilmente obtidos a partir do látex comercial e peróxido de benzoíla, a relativamente baixas temperaturas, 85°C. Pela análise de SEM observa-se a distribuição de tamanhos, na escala micro.
- ❖ Os microgéis de SBR são facilmente incorporados em matriz de PP, necessitando baixa energia.
- ❖ A incorporação dos microgéis reduz a tensão na ruptura e não influencia muito a deformação. Uma análise qualitativa do perfil da curva de tensão-deformação mostra que as misturas apresentaram um escoamento a cerca de 1% de deformação.
- ❖ A utilização de 1% de agente compatibilizante não agregou resultados significativos.

## AGRADECIMENTOS