

Atualmente, o conceito de misturar dois ou mais polímeros para se obter um novo produto, com propriedades diferenciadas de seus componentes, tem despertado grande interesse tanto no meio acadêmico como no industrial. Isto devido à variedade de aplicações destes materiais, a facilidade de obtenção e o baixo custo de produção, assim como o conhecimento e o emprego de novas técnicas, diferentes daquelas utilizadas no desenvolvimento de novos polímeros. Assim, uma blenda polimérica pode ser definida como uma mistura de dois ou mais polímeros, na qual não existe qualquer reação química entre as cadeias moleculares dos polímeros obtidos. A polimerização do etileno, realizada através do uso de catalisadores metallocênicos, produz polietilenos com estreita distribuição de peso molecular que, apesar de apresentarem excelentes propriedades mecânicas, são materiais de difícil processamento. Deste forma, este trabalho tem como objetivo a produção de polietileno bimodal, através da combinação de diferentes sistemas catalíticos, facilitando o processamento deste materiais e produzindo novos grades de materiais poliméricos via polimerização *in situ*. Inicialmente os precursores catalíticos  $\text{Cp}_2\text{ZrCl}_2$ (**1**),  $\text{CpZrCl}_3$ (**2**) e  $\text{LFeCl}_2$ (L = 2,6-bis(imino)piridila)(**3**) foram estudados separadamente, e numa segunda etapa foram utilizados sistemas catalíticos binários, tais como:  $\text{Cp}_2\text{ZrCl}_2$ (**1**)/  $\text{LFeCl}_2$ (L = 2,6-bis(imino)piridila)(**3**),  $\text{CpZrCl}_3$ (**2**)/  $\text{LFeCl}_2$ (L = 2,6-bis(imino)piridila)(**3**) e  $\text{Cp}_2\text{ZrCl}_2$ (**1**)/  $\text{CpZrCl}_3$ (**2**). As reações de polimerização do etileno foram realizadas em um reator de aço tipo Parr de camisa dupla equipado com agitador mecânico, com alimentação contínua de etileno. O solvente utilizado foi tolueno, e utilizou-se metilaluminoxana (MAO) como cocatalisador, numa razão Al/M = 1000. A pressão total de etileno (72 psi) foi mantida constante durante o tempo de polimerização (15 min). A temperatura utilizada foi 60°C. Os polímeros obtidos foram lavados com etanol acidificado (1% HCl), água, etanol e secos sob vácuo a 60°C por 8 horas. A atividade catalítica, apresentada pelos diferentes sistemas catalíticos estudados individualmente, variou de 6.200 – 19.400 kgPE/mol.h, sendo que o precursor catalítico que exibiu a maior atividade foi o  $\text{Cp}_2\text{ZrCl}_2$ (**1**). As análises de DSC mostraram que as temperaturas de fusão ( $T_m$ ) variaram entre 132 e 137°C. As análises de GPC mostraram que os materiais obtidos apresentaram pesos moleculares ( $M_w$ ) entre 54.649 e 309.559 g/mol, e estreita distribuição de peso molecular (1,87-2,81). Os módulos de armazenamento ( $E'$ ), obtidos a partir da análise de DMA, variaram entre 697 e 1.218 MPa. Os sistemas catalíticos binários foram ativos na polimerização do etileno, sendo que algumas reações ainda devem ser finalizadas. Os materiais poliméricos obtidos a partir destes sistemas serão caracterizados por DSC, GPC e DMA. Posteriormente, estes sistemas binários serão utilizados para a obtenção de nanocompósitos poliméricos, utilizando diferentes nanocargas, como grafite expandido, argila, nanotubos de carbono, etc.