



INVESTIGAÇÃO DA PIRÓLISE DE RESÍDUOS DE *PINUS ELLIOTTII* A ALTAS TAXAS DE AQUECIMENTO

Willian Belincanta Ribeiro (PIBITI-CNPq), Daniele Perondi, Lídia Kunz Lazzari, Ademir José Zattera, Rosmary Nichele Brandalise, Marcelo Godinho (Orientador(a))

O setor brasileiro de árvores plantadas é responsável por 91% de toda a madeira produzida. Estima-se que sejam gerados no Brasil, aproximadamente 30 milhões de toneladas de resíduos de madeira anualmente. Os processos termoquímicos (como a pirólise) possibilitam a conversão destes resíduos em produtos de maior valor. A pirólise é conduzida em um ambiente redutor (ausência total ou parcial de oxigênio), onde ocorre a decomposição térmica da matéria orgânica para a formação de três produtos (gás não-condensável/óleo/sólido carbonoso (*char*)). O processo de pirólise pode ser classificado conforme a sua taxa de aquecimento e temperatura, onde a carbonização é conduzida a baixas taxas de aquecimento, enquanto a pirólise rápida é realizada a altas taxas de aquecimento. Os diferentes processos de pirólise afetam significativamente o rendimento e as características dos produtos. No presente trabalho foi avaliado o desempenho do processo de pirólise de resíduos de *Pinus elliottii* conduzido com uma elevada taxa de aquecimento para a produção de produtos de maior valor agregado. A primeira etapa do trabalho foi a caracterização do resíduo de *Pinus elliottii* através das seguintes análises: imediata e termogravimétrica. Os ensaios de pirólise foram realizados em um reator horizontal de leito fixo operando em sistema batelada, na presença de N_2 ($200 \text{ mL}\cdot\text{min}^{-1}$), com uma taxa de aquecimento de $128^\circ\text{C}\cdot\text{min}^{-1}$ até a temperatura de 900°C , sendo que esta foi mantida por 1 h. Os resultados mostraram que o resíduo de *Pinus elliottii* apresenta um alto teor de matéria volátil (81,5%) e um baixo teor de cinzas (0,1%). Os produtos pirolíticos apresentaram os seguintes rendimentos mássicos: 19,68% de char, 53,66% de óleo + água e 26,66% de gás não-condensável. O baixo rendimento de char, associado ao maior rendimento de óleo e água, pode ser atribuído a condição experimental utilizada (alta taxa de aquecimento). Além de estarem associados ao baixo tempo de residência dos vapores de pirólise em fase gás, o qual minimiza as reações secundárias de craqueamento. O char apresentou um teor de cinzas de 3,3% (m/m) e um teor de carbono fixo de 90,4% (m/m). O elevado teor de carbono fixo e baixo teor de cinzas do char sugere sua aplicação em diferentes áreas, tais como substituto do carvão mineral em processos de combustão para a geração de energia elétrica, ou ainda para a produção de aerogéis de carbono.

Palavras-chave: biomassa, *Pinus elliottii*, Conversão termoquímica

Apoio: UCS, CNPq