

**XIV Salão Iniciação Científica da PUCRS**  
**Aplicação da Metodologia de Análises Termogravimétricas para**  
**Avaliação da Reatividade de Carvões da Bacia do Paraná**

**Gabriele Mapelli Lauffer**, João Marcelo Medina Ketzer (orientador).

Centro de Excelência em Pesquisa e Inovação em Petróleo, Recursos Minerais e  
Armazenamento de Carbono (CEPAC-PUCRS)

Resumo

O carvão mineral é um combustível fóssil natural extraído da terra através do processo de mineração. Atualmente o carvão mineral nacional é utilizado, em grande parte, para a queima em centrais termelétricas para geração de energia. Nos últimos anos, o carvão é visto como uma opção viável para garantir a segurança energética, devido sua grande disponibilidade no mundo. Porém, o futuro desse recurso estará em grande parte vinculado ao desenvolvimento de tecnologias limpas que possibilitem a redução de seus impactos ambientais. Dentro deste contexto, o setor busca aplicar tecnologias não convencionais para aumentar a eficiência energética do carvão, bem como, sua taxa de recuperação em ambientes que ainda não possam ser explorados, proporcionando a geração de produtos com maior valor agregado na utilização do carvão mineral.

Uma destas tecnologias é a gaseificação de carvão que é um processo químico que converte um combustível sólido em gás de síntese. Para caracterizar o comportamento do carvão mineral em um processo de gaseificação e a respectiva eficiência das taxas de conversão de carbono são executados testes utilizando, entre outras ferramentas, o Analisador Termogravimétrico (TGA). As análises termogravimétricas são executadas utilizando diferentes agentes oxidantes (ar, oxigênio, nitrogênio, vapor d'água, entre outros).

O princípio de funcionamento é analisar a perda ou agregação de massa à amostra em diferentes temperaturas. Um aparelho de TGA é composto por: uma balança, cadinhos de material inerte, forno, termopares e um sistema de passagem de gás.

Os resultados dos ensaios de TGA nos fornecem a determinação da reatividade relativa das amostras; as curvas de conversão e estimativa do tempo de residência e a eficiência das taxas de conversão utilizando (para cada camada) os limites de temperaturas de operação de gaseificadores industriais. A reatividade de um combustível sólido, medida por meio de analisadores termogravimétricos, pode ser entendida como a velocidade de sua reação frente a um agente de gaseificação adicionado em condições controladas de temperatura e pressão.

Essas informações são de extrema importância para um projeto de gaseificação de carvão, assim como os parâmetros obtidos das análises são fundamentais para o dimensionamento de um reator. A partir dos dados obtidos da TGA testes de bancada poderão simular o processo de gaseificação utilizando diferentes temperaturas e pressões de operação.

Palavras-chave: Carvão Mineral; TGA; Gaseificação.