

# Granulação em Siderurgia - Resíduos de Coque e Carvão

Laudo J.L. Bernardes  
engenheiro de materiais

Laura B. Bernardes  
engenheira ambiental

## Histórico

Para o processo de fabricação de ferro ou aço é necessário o emprego de matérias-primas que contenham carbono, entre elas o carvão mineral, o carvão vegetal, o coque de petróleo e o grafite.

Via de regra, esses insumos são utilizados com tamanhos de partículas maiores que 4 ou 5 mm, assim sendo, gerando grandes volumes de materiais finos que, sem utilização específica, são "guardados" ou depositados em aterros industriais e, muitas vezes, em locais não adequados (clandestinos), comprometendo seriamente o meio ambiente.

## Objetivo

Transformar esses materiais em granulados, pelotas, briquetes ou aglomerados com dimensões e resistências mecânicas suficientes para que possam ser reaproveitados, integralmente, no próprio processo de fabricação de ferro e aço.

O processo industrial necessita ter custo baixo para a viabilização econômica do procedimento.

## Viabilidade Técnica

Um estudo detalhado deve ser realizado no intuito de verificar a possibilidade de processamento dos finos de coque de petróleo, carvão mineral ou carvão vegetal.

Nas bancadas do Laboratório de Tecnologias GranTec (Brasil) foram pesquisados três processos de conformação:

### 1. Granulação

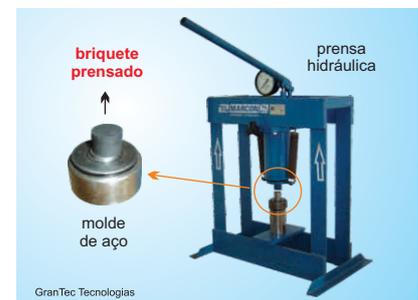
O resíduo (moinha de coque) de uma indústria siderúrgica foi homogeneizado com ligantes e água, em equipamento WAM, até a obtenção de grânulos maiores que 4 mm. Após granulação o material foi seco a 120°C para a obtenção de suficiente resistência mecânica para manuseio.



### 2. Briquetagem

Com o auxílio de uma pequena prensa hidráulica e um molde de aço, briquetes foram conformados com as dimensões de 25 mm de diâmetro e 25 mm de altura.

O resíduo (moinha de coque) foi misturado com ligantes e água (equipamento WAM) para formar uma massa micro-granulada adequada à prensagem.



### 2. Extrusão

Utilizando-se uma maromba (extrusora) de laboratório e uma massa homogeneizada com água e ligantes, obteve-se corpos de prova com as dimensões de 25 mm de diâmetro e 50 mm de comprimento.

