

## RESUMO

A concepção de um componente mecânico baseia-se no atendimento às necessidades de sua aplicação e na expectativa de seu desempenho, além de considerar a melhor relação custo *versus* benefício dentre as opções viáveis de material e de processo para sua fabricação. As especificações elaboradas com o uso de cálculos, projeções e análise das condições de trabalho definem as opções de material. Entretanto, a escolha do processo de fabricação normalmente não segue um procedimento claramente definido em razão das especificidades que envolvem os vários processos existentes e da carência de critérios na engenharia para avaliar a sua aplicabilidade para obtenção de um determinado componente projetado. Desse modo, o projeto geralmente fica exposto às várias influências para a escolha do processo de fabricação que podem impor limitações técnicas ao mesmo. Esse fato ocorre principalmente quando aços carbono e baixa liga são indicados para os componentes que, nesse caso, podem ser fabricados por vários processos. As dúvidas são ainda maiores quando a decisão de fabricá-los oscila entre os processos de fundição e forjamento, concorrentes tradicionais, cercados por inúmeras variáveis, cujas tecnologias normalmente são pouco conhecidas pelos projetistas. Nesse contexto, esta pesquisa apresenta os aspectos produtivos de ambos os processos para a fabricação de um mesmo componente mecânico - roda do carro de grelhas - utilizado em fornos para sinterização e pelletização do minério de ferro, em empresas do setor siderúrgico e de mineração. Por meio da análise comparativa das características de forma e dimensão, composições químicas, propriedades mecânicas e metalúrgicas dos produtos obtidos, bem como dos prazos e aspectos econômicos de produção, busca-se auxiliar o engenheiro para que, de maneira análoga, possa escolher durante o projeto do componente o processo mais adequado entre fundição e forjamento para a fabricação do mesmo. O trabalho apresenta, ainda, uma análise sobre a viabilidade de se utilizar a simulação computacional dos processos de fabricação para também auxiliar o projeto de componentes e sobre o potencial dos *softwares* utilizados para reproduzir os resultados dos processos executados e promover melhorias no processo e produto. As conclusões e alguns dos resultados experimentais obtidos certamente contribuirão para atenuar o empirismo predominante nos meios acadêmico e industrial, quando se projeta, produz e se compara a qualidade de produtos fundidos e forjados.

**Palavras-chave:** Peças em aço. Fundição. Forjamento. Simulação computacional.