

## 2 Objetivos e Relevância do trabalho.

Inicialmente vale a pena lembrar que a simulação computacional é uma poderosa ferramenta de custo relativamente baixo para a análise do comportamento interno e global de diversos processos, isto graças ao vertiginoso desenvolvimento de computadores de alta velocidade e de grande capacidade de armazenamento.

Igualmente, os processos em fornos de cuba, onde ocorrem operações de transferência de calor e reações químicas, são amplamente aplicados na indústria. O forno de cuba aplicado para auto-redução é um exemplo aplicativo que se apresenta como uma alternativa aos altos-fornos, que, apesar de sua eficiência, não apresentam flexibilidade de produção nem de matérias-primas, além de exigirem elevados investimentos de instalação e reformas.

A fenomenologia dos fluidos gasosos e dos aglomerados sólidos desempenha um papel importante não somente no estabelecimento de uma operação estável, mas também, seu conhecimento é de primordial importância na otimização do processo.

A tecnologia da auto-redução, em desenvolvimento no país, está se tornando um dos processos alternativos, com vantagem para as condições brasileiras de produção de gusa, este como matéria prima importante para produção de aços em fornos elétricos.

O presente trabalho objetiva o desenvolvimento de um modelo matemático capaz de simular as condições de operação de um forno de cuba alimentado com briquetes auto-redutores, carvão granulado e sopro de ar por dois níveis de ventaneiras. A técnica para modelar o sistema de três fases foi a de volumes finitos com a qual se resolveu as equações de transporte, de momento, espécies químicas e de energia.

Os principais objetivos foram:

- ✓ Desenvolver um modelo matemático para um forno de cuba utilizando briquetes auto-redutores e carvão granulado, recebendo um fluxo de gás por baixo oriundo das ventaneiras primárias e um sopro de ar pelas ventaneiras secundárias.
- ✓ Avaliar o comportamento do enxofre considerando a fenomenologia do processo.