

2 Relevâncias e Objetivos

2.1. Relevâncias

Apesar das diversas crises econômicas mundiais que, momentaneamente, vem abalando o mercado de produtos siderúrgicos, o gráfico da produção mundial de aços, Figura 1, mostra uma projeção positiva ao longo dos próximos anos, principalmente em função do crescimento dos países do sul e leste da Ásia em especial a China CHEELY ^(apud 1). Este aumento reflete-se no mercado transoceânico de minérios e pelotas de ferro conforme Figura 2 e Figura 3.

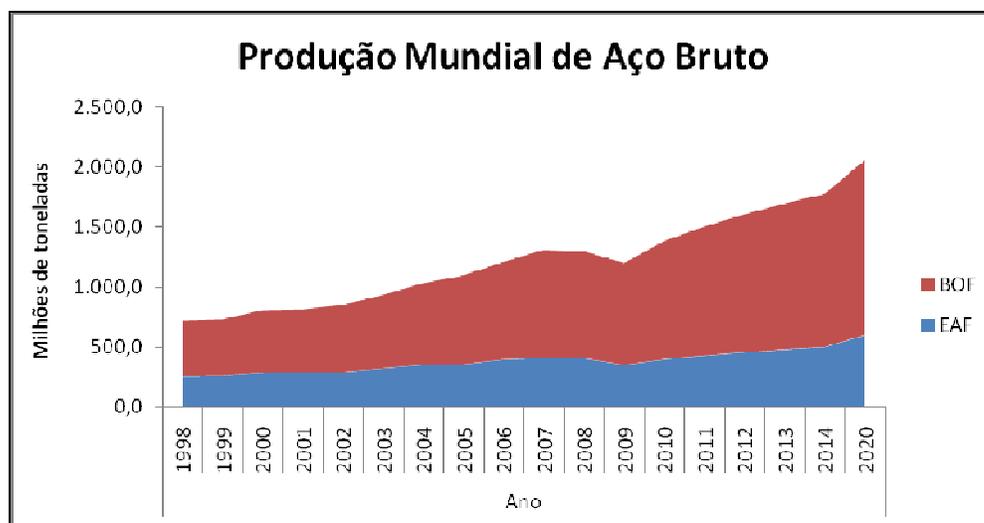


Figura 1 – Tendência de crescimento da produção mundial de aço bruto ⁽²⁾.

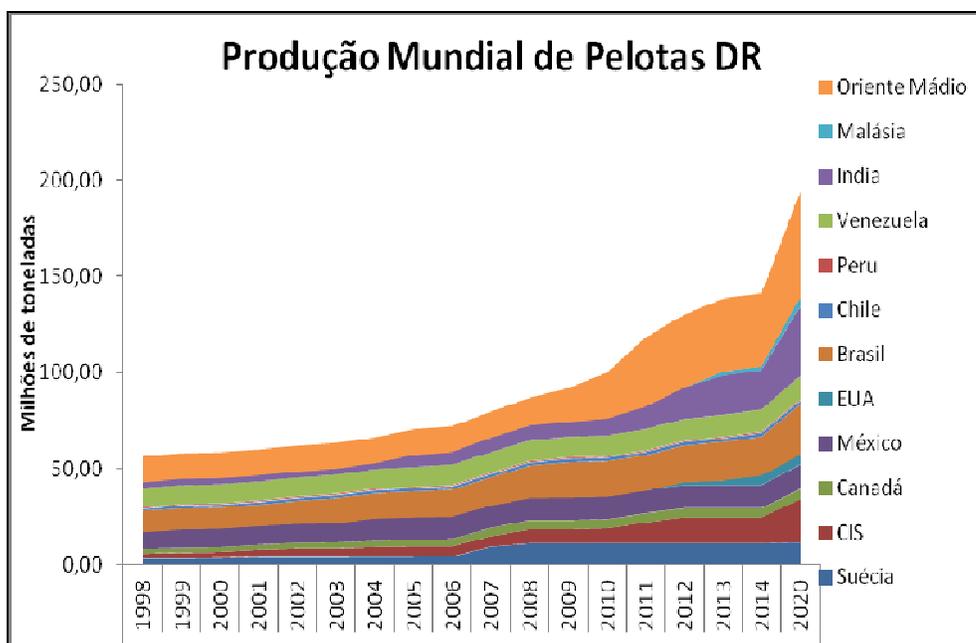


Figura 2 - Tendência de crescimento da produção mundial de pelotas da Rota Redução Direta ⁽²⁾.

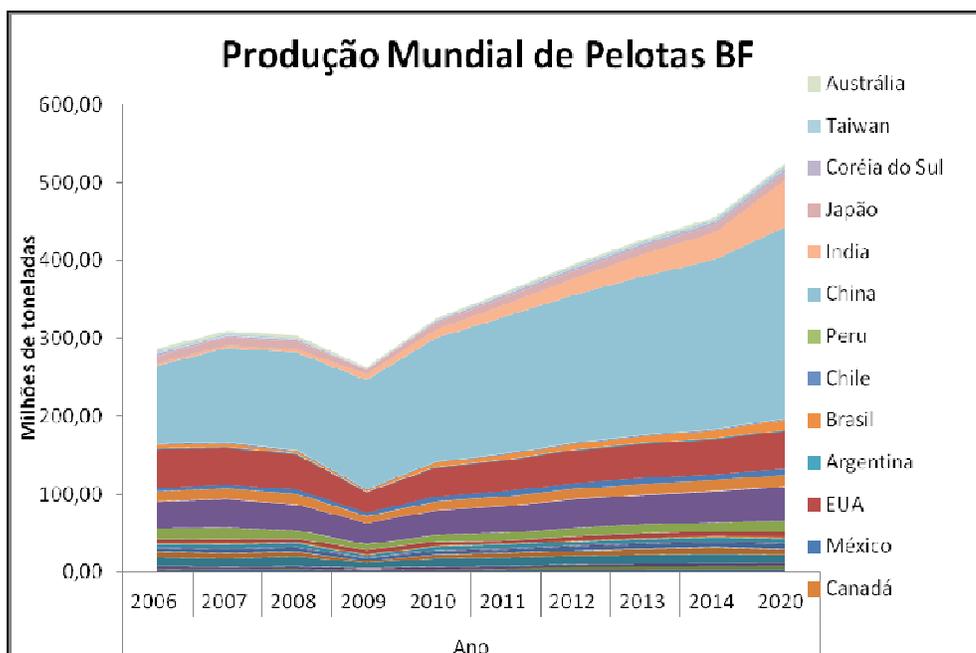


Figura 3 - Tendência de crescimento da produção mundial de pelotas da Rota Alto-Forno ⁽²⁾.

O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de pelotas de minério de ferro para a produção de aço e seguramente o maior exportador mundial de pelotas para o processo de redução direta. Sendo a Samarco responsável por 60% das exportações brasileiras para essa rota.

No entanto, devido ao processo supergênico de geração dos minérios das minas da Samarco, estes normalmente são mais goethíticos e, portanto, mais enriquecido em fósforo, contaminante que em determinados teores, provoca a fragilização dos aços, sendo, portanto, um elemento restritivo ao aproveitamento de importantes recursos minerais. Para aumentar-se as reservas lavráveis a partir de recursos minerais ricos em P, justifica-se buscar tecnologias que promovam a redução desse elemento em concentrados e pelotas de ferro de forma a atender aos processos dos clientes.

Na rota Alto-forno, pela natureza do processo de fusão redutora, o fósforo proveniente da carga de óxidos metálicos é integralmente incorporado ao metal líquido assim sua remoção só é possível empregando etapas de oxidação e escorificação em processo siderúrgicos subsequentes. No caso da rota Redução Direta e Forno Elétrico, algumas experiências ensinam que se o fósforo estiver em fases oxidadas combinadas com os constituintes das pelotas, tais fases podem facilitar o processo de remoção durante a fusão do DRI e refino do aço em meio oxidante em fornos a arco elétrico.

2.2. Objetivos

O objetivo deste trabalho é formulação de uma pelota para a redução direta onde o fósforo esteja fluxado em fases escorificadas, facilitando sua remoção no processo de fusão e refino nos fornos a arco elétrico. Para esse fim faz-se necessário: investigar a ocorrência do fósforo no *pellet feed*; avaliar a influência do processamento térmico na formação de fases escorificadas durante o endurecimento das pelotas, em diferentes condições de processo e composição química; determinar a estabilidade termodinâmica dessas fases no processo de redução gasosa em fornos de tipo cuba e definir o comportamento dessas fases escorificadas na etapa de fusão e refino nos fornos a arco elétrico.