

# 1 Introdução

A quantificação do teor de ferro total contido em escórias de aciarias co-geradas em Forno Elétrico a Arco (FEA) contribui para a análise das perdas que ocorrem durante o processo de fusão. O rendimento metálico pode ser bem distinto entre aciarias como resultado de diferentes práticas de fusão, e influencia na maior componente do custo final do tarugo produzido.

Corridas típicas em Aciaria Elétrica com base em sucata ferrosa mediana e ferro gusa podem gerar escória na faixa de 90-150 kg/t de aço, que cresce com a quantidade de impurezas no sistema Ca-Si-Al-Fe-O. Estas impurezas são carregadas pela sucata ferrosa e pela quantidade de óxido de ferro produzido simultaneamente ao longo do processo de oxidação de elementos tais como C, Si, P, dentre outros. Apesar dos óxidos de Ferro representarem uma parcela expressiva, partículas de Fe metálico agregadas à escória também estão presentes e são usualmente inferidos por métodos que consideram relações entre densidade mássica e o teor de metalização. Há poucos trabalhos publicados na literatura que apresentem medições, apesar de que a retenção de partículas de Fe metálico na escória ser objeto de modelagem de outros autores.

Existem diversos métodos analíticos para a determinação do teor de ferro tanto metálico quanto na forma de óxidos em amostras discretas. Em escala industrial o método tradicionalmente utilizado baseia-se no princípio de Arquimedes.

Há dúvidas se a sucata recuperada da escória do forno apresenta um teor de ferro que justifique seu emprego em substituição à sucata. Os resultados do emprego da sucata recuperada no FEA sugerem que o erro de estimativa do teor de ferro é superestimado, porém, o método de análise tradicionalmente aceito no meio industrial não tem se modificado ao longo do tempo.

Este trabalho se propõe a revisar o método industrial de análise do teor de ferro como parte essencial de:

- (i) Quantificar as perdas reais de ferro na escória e, conseqüentemente, o seu impacto no rendimento do forno;
- (ii) Avaliar a qualidade dos produtos gerados nas plantas de beneficiamento da escória;
- (iii) Propor ações corretivas para aumentar o teor metálico na sucata recuperada da escória.

Para validar o método de análise foi proposto um novo processo de separação de aço e escória através da cominuição progressiva da amostra em britadores e moinhos.

As amostras foram fornecidas por 3 plantas industriais distintas.