1 Introdução

A siderurgia mundial e toda a cadeia industrial que ela envolve, passa atualmente por uma grande retomada após a última crise de 2008, e no momento se fortalecem e intensificam os investimentos nas operações de extração do minério de ferro e de produção de aço.

Se a tecnologia de redução de minério de ferro gera um produto em estado sólido, esse produto é chamado de ferro esponja ou DRI. Na produção de DRI, o oxigênio no óxido de ferro é quimicamente removido por reações com monóxido de carbono (CO) e/ou hidrogênio (H₂) em temperaturas de aproximadamente 900°C na maioria das tecnologias de redução direta. Dessa forma, todas as plantas industriais de DRI no mundo necessitam de gases redutores, H₂ e CO, esses gases sendo gerados a partir de gás natural ou carvão mineral. Atualmente, acima de 90% de DRI produzido no mundo utiliza gás natural como fonte combustível e a tecnologia MIDREX é o processo de redução direta mais importante ⁽⁸⁾.

A rota tecnológica redução direta (DRI) – Forno Elétrico a Arco (FEA) para fabricação de aço é atualmente uma das práticas que mais evoluem a nível mundial. Os fatores que contribuíram nesse desenvolvimento industrial foram os avanços nos processos de redução direta Midrex e HyL como também o desenho dos novos fornos elétricos a arco, isso somado ao controle de processos os quais colocaram o ferro esponja numa situação de vantagem comparada com a sucata. Características do DRI tais como a alta porosidade, baixa densidade, baixa condutividade térmica, alta área superficial, baixo teor de contaminantes e conteúdo de carbono fazem com que o DRI seja um produto que melhora rendimentos e produtividade nas aciarias ^(8,9,89).

Sendo o Brasil um dos maiores produtores de minério de ferro no mundo e um dos principais fornecedores, no mercado mundial, de pelotas de minérios de

ferro para os processos de fabricação de ferro primário via alto forno e redução direta, constitui-se atualmente num importante “player” na siderurgia mundial. Especificamente, a produção de pelotas de minério de ferro para processos de redução direta, nos últimos anos tem crescido no Brasil, devido à grande demanda no mercado internacional. Dessa forma, as companhias brasileiras estão cada vez mais focando seus esforços em fabricar pelotas de melhor qualidade, com características físicas, químicas e metalúrgicas diferenciadas para assim continuarem sendo os principais e mais importantes fornecedores desse produto.

Nesse sentido, o presente trabalho cooperativo desenvolvido pelo Grupo de Siderurgia da PUC-Rio e a SAMARCO MINERAÇÃO S/A visa contribuir para a melhoria da qualidade das pelotas Samarco e os conseqüentes ganhos, principalmente o energético, nos processos produtivos da aciaria elétrica das plantas industriais dos seus clientes no mundo.