

ABASTECIMENTO DE CAL NA SINTERIZAÇÃO DA COSIPA ¹

Eduardo Casagrande Neto²
José Antônio da Paixão³
Levi Maciel de Brito⁴
Renato Luiz de Moura⁵

Resumo

A Aciaria recebe cal bitolada dos fornecedores, onde parte é britada e transformada em cal fina para enviar para os silos das Sinterizações da Cosipa, porém o volume enviado não atendia a necessidade total de consumo das Sinterizações. A Aciaria consome parte da cal bitolada e envia o restante para às Sinterizações, onde a variação deste envio chegava na ordem de 19,9% por causa da baixa capacidade para britá-lo na Aciaria. Com isso, as Sinterizações tinham que diminuir o ritmo de produção de Sinter por falta de matéria-prima (cal fina). Essas deficiências mostraram a necessidade de um estudo aprofundado no processo com a finalidade de melhorar sua eficiência e eficácia. Este trabalho proporcionou uma redução de 3,29% no custo do produto e no transporte (podendo chegar até 5,91%), eliminando as variações no abastecimento de cal fina nas Sinterizações e o controle de estoques dos silos foi facilitado pelo equilíbrio de abastecimento e consumo deste material. Houve um ganho na produtividade de 4,72%. Com a maior eficiência no abastecimento, um dos fatores mais significativos foi a redução no consumo de pelotas (que substitui parte da cal fina no processo de produção e tem um preço mais elevado) e a conseqüente redução do custo de produção.

Palavra-chave: Confiabilidade; Redução de custos; Produtividade.

SUPPLY OF LIME IN SINTERING OF THE COSIPA

Abstract

The Steelworks receive narrow-minded lime from the supplier, where part is broke and transformed into thin lime and send to Sinterings in Cosipa, but the volume sent, not meeting the need total of consumption of the Sinterings. The Steelworks consume part of narrow-minded lime and sends the rest to the Sinterings, Where the variation of this dispatch came in the order of 19.9% because of low capacity to break it in Aciaria. Because of this, the Sinterings had to reduce the rate of production of Sinter for lack of raw material (thin lime). These deficiencies showed the need for a detailed study in the process with the aim of improving its efficiency and effectiveness. This work provided a reduction of 3.29% in the cost of the product and transport (could reach 5.91%), eliminating the variations in the supply of thin lime in Sinterings and control of stockpiles of silos has been facilitated by the balance of supply and consumption of this material. There was a gain in productivity of 4.72%. With greater efficiency in the supply, one of the most significant factors, was a reduction in the consumption of Pellets that replaces the thin lime in the production process and has a higher price, and the consequent reduction in the cost of production.

Key words: Reliability; Reduce costs; Productivity.

- ¹ *Contribuição técnica ao 27º Seminário de Logística, 18 e 19 de junho de 2008, Porto Alegre, RS*
- ² *Formado em Engenharia de Metalurgia , Analista Operação na área de Redução (IQT) da Companhia Siderúrgica Paulista – Cosipa.*
- ³ *Formado em Administração de Empresas, Assistente de Operação na área de calcinações (IAD) da Companhia Siderúrgica Paulista - Cosipa.*
- ⁴ *Formado em Administração de Empresas, Assistente de Logística na área de Malha Logística (CLM) da Companhia Siderúrgica Paulista Cosipa.*
- ⁵ *Formado em Engenharia Industrial Elétrica, comprador de matérias primas (IUM) da Companhia Siderúrgica Paulista Cosipa.*

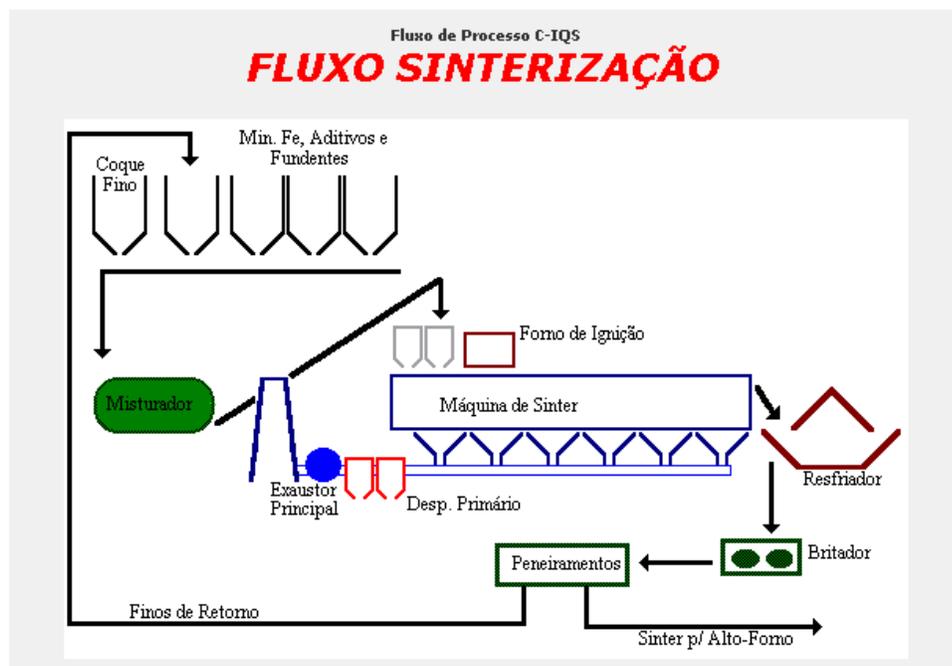
1 INTRODUÇÃO

O fornecedor extrai a Cal da Mina por detonação. A Cal, em sua forma bruta, é colocada em silos com peneiras que definem a granulometria do material para cada segmento de mercado. Após definida a granulometria ideal para o fornecimento ao setor Siderúrgico (de 10mm à 40mm de espessura), a Cal, ainda bitolada, era selecionada e colocada em caminhões basculantes para ser transportada para a COSIPA. A Aciaria recebia a Cal Bitolada e consumia parte deste material, parte era desviado para um britador com a finalidade de transformá-lo em Cal Fina que era a matéria-prima para a produção de Sinter nas Sinterizações⁽²⁾. Após a britagem a Cal Fina era transportada em um veículo pressurizado com a capacidade de 15t e descarregado com o auxílio de um compressor de baixa potência nos Silos das Sinterizações. Este sistema de movimentação era inadequado, com vários tombamentos, afetando suas propriedades. A Aciaria não conseguia atender as necessidades de abastecimento de Cal Fina para as sinterizações com este processo, havia variações no volume de britagem do material e, conseqüentemente, a variação no abastecimento de Cal Fina nas Sinterizações.

Isso dificultava o controle de estoque nos Silos das Sinterizações, havendo a necessidade de diminuir o ritmo de produção de Sinter por conseqüência da ineficiência do abastecimento de Cal Fina pela Aciaria.

Foi formado um grupo de trabalho envolvendo as áreas de Logística, Suprimentos, Aciaria, Sinterizações e os fornecedores, para identificar possibilidades de melhoria nos processos, e, conseqüentemente, aumentar a produção de Sinter nas Sinterizações.

Figura 1



⁽²⁾ Sinterização é o processo de aglomeração de minério de ferro com fundentes e aditivos, cujo produto, o Sinter, é matéria-prima para o alto forno produzir ferro gusa.

COSIPA teve redução nos custos de produção por diminuir o processo de britagem na Aciaria e o transporte da Aciaria para as Sinterizações.

O fornecedor teve uma redução de custos no seu processo por não mais descartar materiais. Com isso, a COSIPA sugeriu ao fornecedor que tivesse acesso aos níveis de estoque dos silos das Sinterizações da COSIPA para que o próprio fornecesse materiais conforme a necessidade de abastecimento, o que foi aceito pelo fornecedor e colocado em prática.

Foi estudado um novo tipo de transporte para abastecer os silos das Sinterizações, quando o material era consumido diretamente nas Sinterizações.

2.1.2 Transporte

Os veículos para o transporte de Cal Bitolado do fornecedor para a COSIPA é do tipo basculante (abertura superior). Os caminhões basculantes continuam abastecendo a Aciaria com a Cal Bitolada e os caminhões tipo pressurizado abastecem somente os silos da Sinterização II.

Todo o investimento neste tipo de transporte (pressurizado) foi de responsabilidade do fornecedor.

Com isso, as Sinterizações passaram a ser abastecidas por caminhões com capacidade de 27t à 30t direto do fornecedor.

2.1.3 Abastecimento

O fornecedor instalou um compressor de maior potência para a descarga dos veículos tipo pressurizado. Isso viabilizou e agilizou a descarga da Cal Fina diretamente nos silos das Sinterizações.

2.1.4 Testes

Por um período de 3 meses foram feitos testes com este novo modelo, onde identificou-se a melhoria na qualidade do material e aumento na produtividade de 4,72%.

2.1.5 Implantação do novo modelo

A partir de julho do ano 2007 iniciou-se o fornecimento contínuo da Cal Fina do fornecedor para a Sinterização II.

2.2 - Investimentos

Não houve investimento direto por parte da COSIPA. Os investimentos foram feitos pelo próprio fornecedor do produto com a adequação para o carregamento dos veículos com silo pressurizado, contratação do transporte e instalação de um compressor de maior potência na Sinter.

3 RESULTADOS ALCANÇADOS E DISCUSSÕES

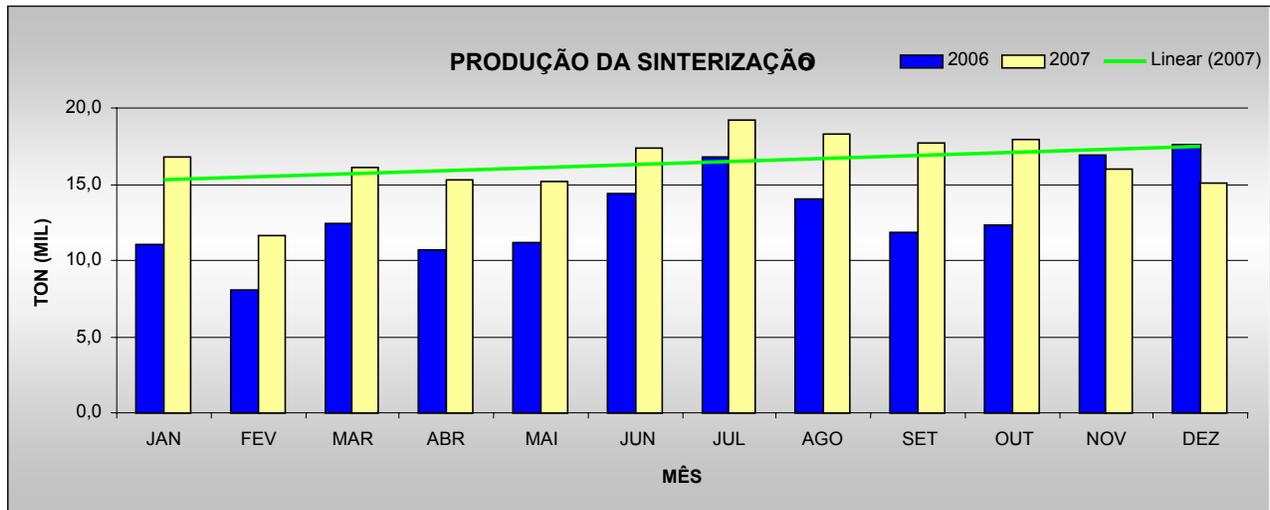
3.1 Benefícios para a Sinterização

- Estabilidade no abastecimento de Cal Fina para a Sinterização II;
- Melhor administração de estoque dos silos em virtude do fornecimento da Cal Fina; Aumento da produtividade de 38,1 t/dia para 39,9 t/dia (base no 2º semestre de 2007);

Obs: Em novembro e dezembro de 2007 a produção foi reduzida estrategicamente para avaliação da qualidade do material.

- O consumo de Cal na Sinter passou de 13,1 kg/t em 2006 para 17,3kg/t no 2º semestre de 2007 (conforme gráfico 1.1).

Figura 3



3.2 Benefícios para a Aciaria

- Ganhos ambientais: redução na emissão de material particulado durante o processo de moagem e na expedição da Cal Fina para as Sinterizações;
- Redução na quantidade de veículos no abastecimento de material granulado na Aciaria, como também a diminuição de estadias desses veículos;
- Disponibilidade para o uso de Cal Bitolada direto na aplicação do processo de produção da Aciaria;
- Redução da quantidade de material transferido da Aciaria para as Sinterizações através de veículo com capacidade para 15t.

3.2 Benefícios Comerciais

Tabela 1

Resumo dos resultados

Benefícios	Unitário	Qtde	Ganho anual (R\$)
Redução no preço final do material	8,17 R\$/t	36.500t/ano	298.205,00
Redução de consumo de pelotas	30,00R\$/t	40.000t/ano	1.200.000,00
Redução com o veículo de transbordo	1 veículo	24.000R\$/Mês	288.000,00
Total			1.786.205,00

3.3 Benefícios para o Fornecedor

- Venda do material fino de baixo valor agregado que era produzido em excesso no fornecedor;
- Redução de custos por eliminação de processamento da Cal para descarte.
- Aumento da competitividade do fornecedor.

4 CONCLUSÕES

- Uma pequena melhoria proporcionou um aumento de 4,72% na produtividade das Sinterizações.
- A implantação do modelo de abastecimento de Cal Fina na Sinterização II contribuiu para a redução de custos, evolução no modelo de transporte.
- Não houve obstáculos significativos na implantação deste modelo, considerando que foi um processo ganha-ganha (*win-win*), em parceria com o fornecedor.

AGRADECIMENTOS

Ângelo Carmo Araújo Resende - Assessor / Superintendência Geral Usina – Cubatão

Luiz Carlos Lopes – Gerente da Aciaria

Eduardo Maurell Lobo Pereira – Gerente / Suporte Técnico da Redução

Paulo Roberto Torres Matta - Superintendente / Redução

Hélio Sad – Gerente de Compras de Matérias-primas e Refratários

Miguel Rume Neto - Gerente / Sinterizações

Roberto Lima Santos - Assistente de Operação / Redução

Anderson da Silva Jordão – Assistente de Logística