

# AVALIAÇÃO PARAMETRIZADA DE FORNECEDORES DE MATERIAIS POR DESEMPENHO DA COMPANHIA SIDERÚRGICA DE TUBARÃO

*Nelson Alves da Costa* <sup>1</sup>

*Luciano Torres de Carvalho* <sup>2</sup>

*Hugo Guimarães Menezes* <sup>3</sup>

*Edson Luiz M. Harano* <sup>4</sup>

*Roney Gonçalves de Rezende* <sup>5</sup>

## Resumo

Este trabalho apresenta uma solução desenvolvida pela CST para avaliação sistemática de desempenho dos fornecedores de calcário siderúrgico, visando à estabilidade do abastecimento em relação à qualidade do material fornecido, parametrizando seus desempenhos quanto ao controle de qualidade nos seus processos de produção, segurança e proteção ao meio ambiente. A sistemática de avaliação dos fornecedores foi baseada nas diretrizes de abastecimento da CST, (Companhia Siderúrgica de Tubarão) para os quais, foram estabelecidos parâmetros mínimos de desempenho. Trata-se de ferramenta de controle estatístico para apuração mensal de resultados de desempenho, com monitoramento formal junto aos fornecedores baseado em diretrizes pré-definidas e prestigiando aqueles de melhor desempenho no período. A solução implementada a partir de setembro/03, proporcionou uma série de benefícios mensuráveis no processo e principalmente o fortalecimento da cultura a favor da gestão da qualidade e melhoria contínua dos fornecedores. Verificou-se aumento gradativo na qualidade dos produtos recebidos com impacto direto na estabilidade operacional da sinterização. Os fornecedores se qualificaram melhor, inclusive com a obtenção de certificação de acordo com a ISO. A redução de custo, diminuição de risco de acidentes e menor agressão ao meio ambiente foram constatadas e permanecem sob monitoramento.

**Palavras-chave:** Desempenho; Fornecedores; Abastecimento.

## EVALUATION PARAMETERS OF SUPPLIERS OF MATERIALS BY PERFORMANCE

### Abstract

This paper presents a solution developed by CST for the systematic evaluation of the suppliers performance, aiming the supply stability regarding to the quality of the supplied material, defining parameters for its performances in accordance to the quality control parameters in its production process, safety and environmental protection. The suppliers evaluation systematic was based on CST supplying directive where minimum parameters for performance were established. It is a tool of statistics control to collect performance results monthly, with formal monitoring of the suppliers based on directives defined in advance and giving prestige to the ones of better performance in the period. The solution implemented from September 2003, provided a series of measurable benefits in the process and mainly the strengthening of the culture in favour of the quality management and suppliers continuous improvement. It was verified a gradual increase in product quality received with direct impact on the sintering plant operational stability. The suppliers have been better qualified, obtaining also the certification in accordance with ISO standard. The cost reduction, the decrease of accidents risk and environmental aggression has been obtained and remains under monitoring.

**Key words:** Performance; Supplier; Supply.

## 1 INTRODUÇÃO

A crescente competição entre empresas tem levado à busca da excelência em diversas áreas dentro das organizações. Assim como o relacionamento da CST com seus clientes é importante para os seus resultados o relacionamento com seus fornecedores

também é essencial, desta forma a CST têm buscado melhor desempenho de seus fornecedores, para elevar seu grau de competitividade no mercado.

Todo setor produtivo necessita de controles para se medir a influencia e o comportamento

<sup>1</sup> *Executivo de Abastecimento de Matérias-Primas – e-mail: nelson.costa@arcelor.com.br*

<sup>2</sup> *Executivo de Abastecimento de Matérias-Primas – e-mail: luciano.torres@arcelor.com.br*

<sup>3</sup> *Especialista de Controle Técnico da Sinterização – e-mail: hugo.menezes@arcelor.com.br*

<sup>4</sup> *Especialista de Controle Técnico da Sinterização – e-mail: edson.harano@arcelor.com.br*

<sup>5</sup> *Gerente de Divisão de Controle Técnico da Área de Gusa – e-mail: roney.rezende@arcelor.com.br*

de seus fornecedores, estimulando e mostrando a necessidade de desenvolvimento para melhoria de seu desempenho. Assim como ocorre nas organizações, e a CST se inclui neste bojo, o abastecimento de matérias primas afeta diretamente a capacidade de se atingir metas através de um bom nível de qualidade, baixos custos, desenvolvimento tecnológico entre outros.

A CST, em setembro de 2003 adotou novas diretrizes de abastecimento de calcário como instrumento eficaz de gerenciamento, para os quais foram estabelecidos parâmetros mínimos de desempenho, em função da importância estratégica dos calcários na produção de sinter e das constantes flutuações do mercado em relação a preços, transportes, infra-estrutura e qualificação dos fornecedores. Constantes ações foram tomadas sob a ótica deste documento, de forma a obter a estabilidade operacional e a garantia de abastecimento.

Segundo Rachid,<sup>(1)</sup> as grandes empresas estão mudando as relações com seus fornecedores, intensificando as formas de contato e, em muitos casos, procurando torná-las mais estáveis. Ainda de acordo com essa autora, embora as grandes empresas sejam referências para as práticas de gestão, a difusão dessas práticas ocorre principalmente através da imposição aos fornecedores do repasse dos custos e dos aspectos de controle sobre os fornecedores, o controle estatístico do processo e a certificação de suas operações.

Segundo Campos,<sup>(2)</sup> o desenvolvimento dos fornecedores da empresa, para um novo tipo de relacionamento, é uma tarefa de longo prazo, que exige paciência antes de tudo. Pensando em auxiliar nesta difícil tarefa, Campos elaborou os “Dez princípios” do controle da qualidade para o relacionamento entre fornecedor/comprador. Ele inicia dizendo que, fornecedor e comprador devem ter confiança mútua, cooperação e uma determinação recíproca de sobrevivência baseada nas responsabilidades das empresas para com o público. De posse deste espírito, as partes devem praticar os “Dez Princípios” que estão transcritos abaixo:

- “a) Ambos, fornecedor e comprador, são totalmente responsáveis pela aplicação do controle da qualidade, com entendimento e cooperação entre seus sistemas de controle da qualidade;
- b) Ambos, fornecedor e comprador, devem ser mutuamente independentes e promover a independência do outro;
- c) O comprador é responsável por entregar informações e exigências claras e adequadas, de tal maneira que o fornecedor saiba precisamente o que vai fabricar;

- d) Ambos, fornecedor e comprador, antes de entrar nas negociações, devem fazer um contato racional com relação à quantidade, qualidade, preço, termos de entrega e condições de pagamento;
- e) O fornecedor é responsável pela garantia da qualidade que dará satisfação ao comprador, sendo também responsável pela apresentação dos dados necessários, quando requisitados pelo comprador;
- f) Ambos, fornecedor e comprador, devem decidir com antecedência sobre o método de avaliação, de vários itens, que seja admitido como satisfatório para ambas as partes;
- g) Ambos, fornecedor e comprador, devem estabelecer no contrato os sistemas e procedimentos através dos quais podem atingir acordo amigável de disputas, sempre que qualquer problema ocorrer;
- h) Ambos, fornecedor e comprador, levando em consideração a posição do outro, devem trocar informações necessárias à melhor condução do controle da qualidade;
- i) Ambos, fornecedor e comprador, devem sempre conduzir de maneira eficaz as atividades de controle dos negócios tais como pedido, planejamento de produção e estoque, trabalho administrativo e sistema, de tal maneira que o relacionamento deles seja mantido numa base amigável e satisfatória;
- j) Ambos, fornecedor e comprador, quando estiverem tratando de seus negócios, devem sempre levar em conta o interesse do consumidor.”

Estes princípios têm o objetivo de substituir a abordagem tradicional de disputa de poder entre empresa e fornecedor, aliando conceitos de competitividade e integração da cadeia produtiva em busca da satisfação dos consumidores finais e o crescimento de todas as empresas integradas a cadeia.<sup>(3)</sup> O comprador poderá ganhar em flexibilidade, auxílio técnico do fornecedor, redução do tempo de resposta e redução dos custos. Os fornecedores poderão ganhar em melhoria no planejamento da informação, garantia na demanda e assistência técnica mais freqüente do comprador.

## 2 OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo geral fazer uma avaliação parametrizada de fornecedores de materiais por desempenho da CST, que auxilie à tomada de decisões estratégicas sobre a cadeia de fornecimento. Esta metodologia foi aplicada nos fornecedores de calcário fino para a Sinterização.

Para atingir o objetivo geral, têm-se os seguintes objetivos específicos:

- a) garantir a qualidade de fornecimento, visando a estabilidade operacional da Sinterização em relação à qualidade do material fornecido;
- b) parametrizar os desempenhos quanto ao controle de qualidade nos seus processos de produção, segurança e proteção ao meio ambiente.
- c) capacitar os Fornecedores para atender aos requisitos exigidos pela CST; e
- d) avaliar, selecionar e manter no quadro de fornecimento as melhores empresas do mercado, através da sistemática de desempenho.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Diretrizes

Para o relacionamento harmonioso com fornecedores e parceiro as diretrizes adotadas foram:

- garantir que a gestão dos parceiros esteja alinhada às práticas e valores da CST;
- desenvolver e ampliar parcerias estratégicas para fornecimento de matérias primas e insumos, de forma a dar sustentabilidade à planta atual e o incremento da ampliação da sinterização, em 2006, elevando a produção para 42 t/d/m<sup>2</sup> de sinter;
- desenvolver e ampliar parcerias estratégicas para fornecimento de serviços baseados em desempenho garantida;
- consolidar o cadastro de fornecedores como instrumento automático de pré-qualificação para atendimento de materiais e serviços utilizados pela CST, exigindo, como condição básica, certificação do Sistema de Gestão da Qualidade com base na ISO 9001:2000;
- manter estoques em níveis compatíveis com a conjuntura do mercado, visando à estabilidade operacional e oportunidades mercadológicas.
- monitorar desempenho de fornecedores críticos através de verificação periódica da situação financeira, visitas técnicas e/ou auditorias de processos;
- promover o desenvolvimento e testes de materiais alternativos para itens de fornecimento exclusivo; e
- monitorar periodicamente o mercado de matérias primas e insumos.

#### 3.2 Medida do Desempenho dos Fornecedores

O sistema de avaliação do desempenho dos fornecedores de materiais da CST foi desenvolvido e aprovado pela alta administração da CST evidenciando a transparência para monitorar e avaliar a desempenho do abastecimento de materiais na área de produção de gusa da CST.

O desenvolvimento do sistema de avaliação, seguiu os seguintes passos:

- a) definição das variáveis de medição de desempenho;

- b) definição de metodologia para o cálculo de cada parâmetro específico;
- c) estabelecimento dos padrões e da escala de notas de desempenho para cada variável medida;
- d) definidos pesos para cada variável;
- e) cálculo dos índices de desempenho;
- f) determinação da nota de qualificação final de um fornecedor; e
- e) executadas tarefas de implementação do sistema.

Os passos do desenvolvimento do sistema de implantação, estão esquematizados na Figura 1.

#### 3.3 Medidas Específicas de Desempenho

A CST determinou as variáveis e suas prioridades. A medida de desempenho atendeu a algumas características tais como: a medição do sistema em variáveis quantitativas evitando avaliações subjetivas, facilidade de compreensão sem margem a mal entendidos, comprometimento com os objetivos de desempenho associados a mensuração implantada, utilização de variáveis existentes no sistema, estabelecimento de objetivos estratégicos para atender as necessidades dos objetivos de outras áreas da CST.

#### 3.4 Detalhes do Sistema

Alguns detalhes foram necessários para se completar a boa estrutura do sistema conforme abaixo:

- os resultados das análises de qualidade foram repassados semanalmente os fornecedores;
- a desempenho do fornecedor foi medida mensalmente para fazer distribuição de cota de fornecimento; e
- o pessoal envolvido no processo foi treinado no sistema de medição de desempenho utilizando as ferramentas desenvolvidas, base para a tomada de decisão.

#### 3.5 Implementação

Para implementação efetiva, primeiramente o sistema ficou em fase de teste conferindo a obtenção dos objetivos. O sistema implantado necessitou de manutenções periódicas, sendo necessárias revisões nos boletins de desenvolvimento de fornecedores como também a introdução de novas variáveis necessárias para garantir a estabilidade operacional na CST com qualidade e menor custo.

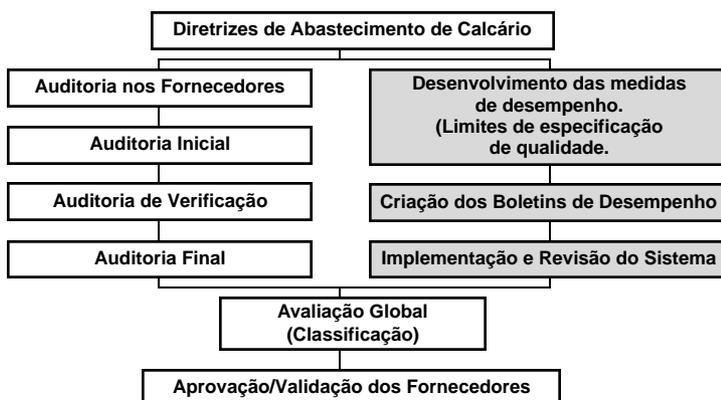


Figura 1. Passos do desenvolvimento do sistema de implantação.

### 3.6 Análise Estatística

A análise estatística foi conduzida fazendo análise da capacidade do processo para definir os parâmetros de avaliação, histogramas e cartas de controle para avaliar a desempenho das características críticas para a qualidade em relação às especificações, ou seja, análise se o processo está sob controle.

## 4 RESULTADO E DISCUSSÃO

### 4.1 Aplicação do Boletim de Desempenho de Fornecedores - BPF

Para o gerenciamento dos dados e obter os resultados sobre a Avaliação da

Desempenho dos Fornecedores foi utilizado um sistema informatizado, em forma de Boletim, trazendo significativos benefícios e facilidade para esta atividade.

As variáveis de medida de desempenho são mostradas na Tabela 1.

As pontuações da qualidade química, das variáveis de desempenho, são mostradas na Tabela 2.

As pontuações da qualidade física dos materiais, variáveis de desempenho, são mostradas na Tabela 3.

Mensalmente a CST encaminha aos seus fornecedores o BPF, com o resultado do desempenho onde consta: qualidade química e física do material e como consequência a pontuação e classificação. Este instrumento é base para tomada de decisão dos Gestores de Fornecedores, para a distribuição das cotas de fornecimento para o mês seguinte. O BDF é apresentado na Tabela 4.

A CST iniciou a avaliação dos fornecedores utilizando o BPF no mês Julho/04 depois de ter passado por testes e feito três revisões para ajustes nos procedimentos.

### 4.2 Avaliação de Fornecedores pelas Auditorias

As avaliações dos fornecedores pelas Auditorias são relativas a: Sistema de Gestão da Qualidade, Desempenho Ambiental e Segurança no Trabalho. Exemplos de indicadores das Auditorias:

- número de Recomendações;
- eficácia do plano de Ação;
- cumprimento dos prazos do Plano de Ação; e
- resultado da Auditoria.

Os pesos para Indicadores de desempenho das Auditorias foram definidos em função

**Tabela 1.** Variáveis de medida de desempenho e limites de especificação.

QUALIDADE QUÍMICA						
Variável	SiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub>	MgO	MgO	CaO	CaO
Limite de Especificação	5%	0,77	10 ±1%	1,22	40	1,47

QUALIDADE FÍSICA				
Variável	> 6,35	> 6,35	< 0,105	> 0,105
Limite de Especificação	3%	0,7	15%	1,7

**Tabela 2.** Pontuações da qualidade química.

PONTUAÇÃO					
SiO <sub>2</sub>		CaO		MgO	
FAIXA	NOTA	FAIXA	NOTA	FAIXA	NOTA
0 a 4,0%	<b>15</b>	> 42%	<b>13</b>	9 a 11%	<b>10</b>
4,01 a 5,0%	<b>10</b>	40 a 42%	<b>10</b>	< 9 e >11%	<b>- 3</b>
> 5%	<b>- 7</b>	< 40%	<b>- 5</b>		

DESVIO					
SiO <sub>2</sub>		CaO		MgO	
FAIXA	NOTA	FAIXA	NOTA	FAIXA	NOTA
0 a 0,83	<b>10</b>	0 a 1,06	<b>10</b>	0 a 0,70	<b>10</b>
0,83 a 0,95	<b>5</b>	1,07 a 1,53	<b>5</b>	0,71 a 1,14	<b>5</b>
0,95 a 1,07	<b>1</b>	1,63 a 2,01	<b>1</b>	1,15 a 1,58	<b>1</b>
> 1,07	<b>- 5</b>	> 2,01 = 0	<b>0</b>	> 1,58	<b>0</b>

**Tabela 3.** Pontuações da qualidade física.

PONTUAÇÃO			
> 6,35 mm		< 0,105 mm	
FAIXA	NOTA	FAIXA	NOTA
< 0,5%	15	< 15%	10
0,51 a 3%	10	> 15%	- 10
> 3%	-15		

DESVIO			
6,35 mm		0,105 mm	
FAIXA	NOTA	FAIXA	NOTA
0 a 0,70	10	0 a 1,70	10
0,71 a 0,75	5	1,71 a 1,80	5
0,76 a 0,80	1	1,81 a 1,90	1
> 0,80	-10	> 1,90	- 5

da importância, com o respectivo Nível Estratégico. A Tabela 5 apresenta um exemplo dos pesos definidos pela equipe de avaliação.

### 4.3 Determinação da Nota de Qualificação Final (NQF) de um Fornecedor

A Nota de Qualificação Final (NQF) que representa o resultado da avaliação do fornecedor (Fx) foi obtida pelo somatório da Avaliação da Auditoria e o do Boletim de Desempenho do Fornecedor, sendo que os pesos foram 40% e 60% respectivamente. Estes pesos estabelecem maior relevância no Boletim de Desempenho sendo alinhados com a política da CST. A NQF foi aplicada através do Boletim Global de Avaliação de Fornecedores

**Tabela 4.** Boletim de Desempenho dos Fornecedores de Calcário Dolomítico

RESULTADOS QUALIDADE QUÍMICA						
	SiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub>	MgO	MgO	CaO	CaO
Espec. Fornec.	5%	0,77	10 ± 1	1,22	40	1,47
F1	4,06	0,76	8,67	0,80	43,81	1,20
F2	4,08	0,63	9,54	0,60	43,26	0,74
F3	4,10	1,20	10,13	1,50	42,62	1,77
F4	4,45	0,50	9,81	0,77	42,46	0,96

RESULTADOS QUALIDADE FÍSICA				
	> 6,35 mm	6,35 mm	0,105 mm	0,105 mm
Espec. Fornec.	3%	0,70	15%	1,70
F1	0,7	0,44	12,29	2,70
F2	0,9	0,48	11,79	1,57
F3	0,49	0,29	14,74	1,33
F4	1,45	0,70	8,20	1,70

PONTUAÇÃO OBTIDA						
Fornec.	SiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub>	MgO	MgO	CaO	CaO
F1	10	10	- 3	10	13	10
F2	10	10	10	10	13	10
F3	10	- 5	10	1	13	1
F4	10	10	10	10	13	10

PONTUAÇÃO OBTIDA					NOTA	COTA (%)
Fornec.	> 6,35 mm	6,35 mm	0,105 mm	0,105 mm		
F1	10,00	10,00	10,00	- 5,00	25	17,2%
F2	10,00	10,00	10,00	10,00	40	27,6%
F3	15,00	10,00	10,00	10,00	45	31,0%
F4	10	5	10	10	35	24,1%

CRITÉRIO DE PONTUAÇÃO					
FAIXA APLICADA VERSUS NOTA (Química)					
SiO <sub>2</sub>	DESVIO SiO <sub>2</sub>	MgO	DESVIO MgO	CaO	DESVIO CaO
0 a 4,0% = 15	0 a 0,83 = 10	9 a 11% = 10	0 a 0,7 = 10	> 42% = 13	0 a 1,06 = 10
4,01 a 5,0% = 10	0,83 a 0,95 = 5		0,71 a 1,14 = 5	40 a 42% = 10	1,07 a 1,53 = 5
> 5% = - 7	0,95 a 1,07 = 1	< 9 e > 11 = - 3	1,15 a 1,58 = 1	< 40% = - 5	1,63 a 2,01 = -1
	> 1,07 = - 5		> 1,58 = 0		> 2,01 = 0

FAIXA APLICADA VERSUS NOTA (física)			
> 6,35 mm	DESVIO 6,35 mm	0,105 mm	DESVIO 0,105 mm
< 0,5% = 15	0 a 0,70 = 10	< 15% = 10	0 a 1,70 = 10
0,51 a 3% = 10	0,71 a 0,75 = 5	> 15% = -10	1,71 a 1,80 = 5
> 3% = - 15	0,76 a 0,80 = 1		1,81 a 1,90 = 1
	> 0,80 = - 10		> 1,90 = -5

**Tabela 5.** Pesos dos itens avaliados no sistema de gestão da qualidade do fornecedor.

SISTEMA	ITEM DO SISTEMA	Peso
SGQF - SISTEMA DE GESTÃO DE QUALIDADE DO FORNECEDOR	Números de Recomendações	1
	Eficácia do Plano de Ação	1,5
	Certificado de Qualidade válida em Nov/04.	3
	Cumprimento dos prazos do plano de Ação.	1,5
	Resultado de Auditoria	3

**Tabela 6.** Boletim Global da Avaliação de Fornecedores - BGAF

ITENS	Ponderação	NOTAS REGISTRADAS				NOTAS CALCULADAS (NOTAS REGIS. X Ponderação)			
		F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4
<b>AValiação DAS AUDITORIAS</b>	<b>40%</b>	73,5	54,4	68,7	95,8	29,4	21,8	27,5	38,3
<b>BOLETIM DE DESEMPENHO FORNECEDOR</b>	<b>60%</b>	82,4	84,7	86	80,1	49,5	50,8	51,6	48,1
		<b>TOTAL</b>				<b>78,9</b>	<b>72,6</b>	<b>79,1</b>	<b>86,4</b>

Obs.: As notas foram transformadas para base 100.

- BGAF, de acordo com os critérios definidos. A Tabela 6 apresenta o resultado da avaliação final de desempenho dos fornecedores.

A NQF é uma informação de grande auxílio estratégico à CST, permitindo efetuar ações reguladoras sobre a situação dos fornecedores, podendo definir pela manutenção ou não do fornecedor, contribuindo para a melhoria de toda a cadeia de fornecimento da CST.

#### 4.4 Evolução do Desempenho dos Fornecedores na Qualidade Química

Conforme objetivo das Diretrizes, o desempenho dos fornecedores obtiveram tendência de redução e estabilidade da SiO<sub>2</sub> no calcário recebido para sinterização. Fator favorável para a CST. A Figura 2 mostra esta tendência.

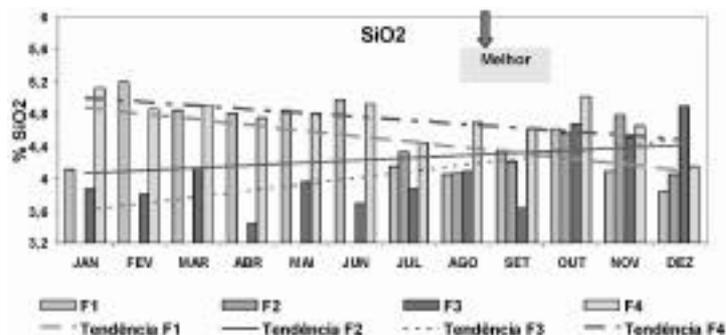
Conforme objetivo das Diretrizes, na avaliação de desempenho do fornecedor, observou-se tendência de aumento do CaO do calcário recebido para a sinterização. Fator favorável para a CST. A Figura 3 mostra esta tendência.

Conforme objetivo nas Diretrizes, na avaliação de desempenho do fornecedor, observou-se tendência de atendimento do MgO, na faixa especificada por todos os fornecedores, garantindo maior estabilidade do processo. A Figura 4 mostra esta tendência.

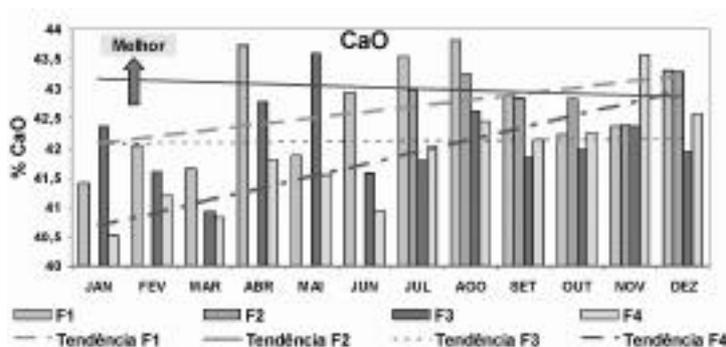
Esta situação se contrapõe ao modelo anterior onde havia ausência de controle interno para avaliar os desvios da qualidade por fornecedor, gerando instabilidade no processo da sinterização. Análise físico-química realizada na CST, com amostra recebida do fornecedor via rodovia, gerando dados não confiáveis.

Freqüentemente incorria risco de falta ou excesso de estoque, devido à dificuldade para reprogramação de entrega junto ao fornecedor e/ou transportador, como também reivindicações dos fornecedores quanto a direitos de cota.

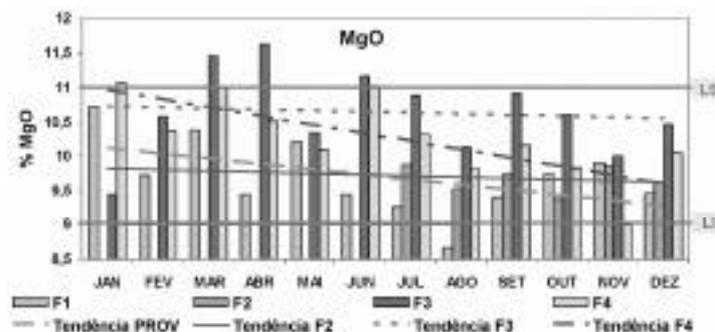
A integração entre as funções de operação e abastecimento melhorou o foco de compra, passando a visar o menor custo em vez do menor preço obtendo-se em paralelo maior estabilidade no abastecimento.



**Figura 2.** Tendência de redução e estabilidade da SiO<sub>2</sub> no fornecimento em 2004.



**Figura 3.** Tendência de aumento e estabilidade do CaO no fornecimento em 2004.



**Figura 4.** Tendência de estabilidade da MgO no fornecimento em 2004

## 5 CONCLUSÃO

Atualmente a visão gerencial dos fornecedores de calcário para a sinterização está em conformidade com os valores da CST. Pode-se afirmar que a cultura da CST foi incorporada por eles, isto comprovado através de auditorias realizadas, tornando factível a

prática do "ganha-ganha", através do crescimento de seus fornecedores com ofertas de produtos mais competitivos, de boa qualidade, de baixa variabilidade, evidenciando melhor controle em seus processos de produção, contribuindo assim para maior estabilidade operacional na sinterização e altos-fornos da CST.

A informatização dos controles necessários para o processo, auxiliou de forma positiva à sua operacionalização devido à sua complexidade. Este sistema foi desenvolvido para operar com significativo nível de parametrização, obtendo-se resultados adequados, garantindo a segurança, a imparcialidade e principalmente a transparência na relação entre os fornecedores e a CST.

Em resumo, a aplicação das diretrizes de abastecimento e o sistema de avaliação de desempenho desenvolvido proporcionaram as seguintes vantagens:

- a) identificar os pontos críticos do processo da sinterização, entender o seu comportamento e planejar os ajustes necessários;
- b) identificar as dificuldades dos fornecedores;
- c) melhoria na comunicação entre CST e fornecedores;
- d) elaboração de planos de ação quando identificado problema;
- e) evolução do desempenho dos fornecedores através de seus resultados;
- f) valorização do fornecedor com a melhor desempenho através da maior participação na distribuição de cotas;
- g) maior consciência dos fornecedores de calcário quanto ao atendimento às exigências legais de exploração nas jazidas e beneficiamento de calcário;
- h) acompanhamento do processo de produção dos fornecedores através de auditorias periódicas;
- i) maior transparência na relação CST x Fornecedor;
- j) seleção criteriosa de fornecedores, como parceiros atendendo a todos os requisitos exigidos na qualidade, no meio ambiente e na segurança, conforme valores CST; e
- k) proporcionou redução do custo final do Sinter, com a otimização da mistura calcário x minérios.

## REFERÊNCIAS

1. RACHID, A. Difusão de práticas de gestão da produção em pequenas empresas do setor de autopeças. In: ENEGEP- ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 20., 2000, São Paulo. *Anais...* São Paulo: EPUSP, 2000. 1 CD.
2. CAMPOS, V. F. *Controle da qualidade total (no estilo japonês)*. 2.ed. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992. 220p.
3. ISATO, E. L.; FORMOSO, C. T. As relações de parceria entre empresas e fornecedores e a qualidade total: relevância e viabilidade. In: ENEGEP - ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 17., 1997, Gramado/RS. *Anais...* Gramado: UFRGS/PPGEP, 1997. 1 CD.

Recebido em: 18/05/2006

Aceito em: 30/01/2007

Proveniente de: SEMINÁRIO DE LOGÍSTICA, 24., 2005, Belo Horizonte. São Paulo: ABM, 2005.