

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE NA PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE UTILIDADES ¹

Junio Graciano Homem de Siqueira ²

Rafael Wayand Crist ³

Rodrigo Corona da Silva ²

Walmir Venturini Júnior ²

Resumo

O trabalho resume o Sistema de Gestão da Qualidade na Produção e Distribuição de Energia e Utilidades (SGQU) da CST-Arcelor Brasil e apresenta os resultados alcançados pelo uso contínuo da Gestão da Qualidade nessa área de atuação.

Palavras-chave: Gestão da qualidade; Produção; Distribuição de energia; Utilidades.

UTILITIES PRODUCTION AND DISTRIBUTION QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

Abstract

This paper summarizes Utilities quality management system (SGQU) for production and distribution of power and utilities inside CST, and it shows the results achieved by the continuous use of quality management in this area.

Key words: Quality management; Production; Distribution of power; Utilities.

¹ *Contribuição técnica ao XXVII Seminário de Balanços Energéticos Globais e Utilidades da ABM, Porto Alegre, RS, 16 a 18 de agosto de 2006.*

² *Engenheiro Eletricista, Gerente da Divisão de Utilidades, CST-Arcelor Brasil, Serra – ES.*

³ *Engenheiro Mecânico, Especialista Energia e Utilidades, CST-Arcelor Brasil, Serra – ES.*

1 INTRODUÇÃO

A produção e a distribuição de energia e utilidades na usina siderúrgica integrada constituem constante desafio, que envolve sempre os parâmetros macros da qualidade:

Entrega e atendimento contínuos da energia e utilidades necessárias ao processo de produção: Falta zero

Custo ótimo na produção e distribuição de energia e utilidades.

Zero ocorrência ambiental.

Zero acidente pessoal.

Para que se alcancem esses múltiplos objetivos, a Gestão da Qualidade é ferramenta indispensável, que se confunde com a própria Gestão da Produção e Distribuição da Energia e das Utilidades, exigidas a cada instante pelos consumidores.

2 ABRANGÊNCIA DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE DE ENERGIA E UTILIDADES (SGQU)

O SGQU é abrangente e permeia várias áreas da CST-Arcelor Brasil, aliando operação, manutenção, engenharia e diversas áreas de apoio.

Abaixo segue breve resumo das partes que formam o SGQU:

Gestão do SGQU: Direção pelo Departamento Apoio Operacional e pela Divisão de Utilidades.

Atendimento aos clientes: Plano de Produção e Distribuição de Energia e Utilidades e Acordos de Qualidade Operacional (AQOP) entre consumidores e Área de Energia e Utilidades.

Produção de energia: Geração de energia elétrica e de ar soprado para Altos Fornos.

Distribuição de energia: Distribuição de energia elétrica até os consumidores.

Distribuição de combustíveis e vapor de processo: Gás de Alto Forno, Gás de Coqueria, Gás de Aciaria, Gás Misto, Gás natural e Vapor de Processo.

Fracionamento do Ar: Produção e distribuição de oxigênio gasoso e líquido, produção e distribuição de nitrogênio gasoso e líquido, produção de argônio líquido e distribuição de argônio gasoso, produção e distribuição de ar comprimido.

Captação, tratamento e abastecimento de águas: Recebimento de água IN NATURA e tratamento para água clarificada, distribuição de água clarificada, tratamento e distribuição de água potável, tratamento e distribuição de água desmineralizada, captação e distribuição de água do mar.

Laboratório de utilidades e meio ambiente: análises hídricas, análises de águas de caldeiras, análises de efluentes, análise de metais, análises microbiológicas, classificação de resíduos.

Manutenção: manutenção mecânica e manutenção elétrica e de controle de processo.

Áreas de apoio: Suporte ao SGQU (Divisão de Padronização e Inspeção); Aquisição (Divisão de Suprimentos), Recursos Humanos (Departamento de Recursos Humanos), Tecnologia da Informação (Departamento de Informática), Automação (Divisão de Engenharia de Automação), Centro de Informações Técnicas (CIT), Divisão de Engenharia Elétrica e Eletrônica, Divisão de Engenharia Mecânica e Terceiros em parceria.

3 O MÉTODO GERENCIAL

A Gestão da Produção e Distribuição de Energia e Utilidades segue o método do desdobramento das diretrizes empresariais, de forma que essas diretrizes cheguem a todos os níveis operacionais na forma de ações concretas e gerenciáveis.

Na seqüência, temos:

a) MEDIDAS E OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DA EMPRESA

A partir dos estudos de mercado e da visão macroeconômica são traçadas as orientações estratégicas para o plano operacional e o desenvolvimento da Empresa. Estas medidas e objetivos estratégicos são desdobrados entre as diversas áreas da Empresa, dentre elas a de Energia e Utilidades.

b) INICIATIVAS DA ÁREA DE ENERGIA E UTILIDADES

Para cada uma das medidas e objetivos estratégicos, a área de Energia e Utilidades elabora (gerentes, especialistas supervisores, técnicos e operadores) as iniciativas que as desdobram, indicando metas, responsáveis, fórmulas e indicadores e as ações concretas que desdobram a iniciativa.

Para o período 2006 a 2010, são desdobradas, dentre outras, as seguintes medidas e objetivos estratégicos:

- Ser referência na criação de valor ao Acionista;
- Realizar contínua busca de sinergias em nível regional e global;
- Buscar excelência em gestão ambiental, segurança do trabalho e saúde ocupacional;
- Buscar excelência operacional e na cadeia de valor;
 - Ser benchmark em custos
 - Otimizar a gestão de ativos
 - Aprimorar a gestão dos riscos corporativos
 - Manter atualização tecnológica;
- Aperfeiçoar o relacionamento com fornecedores e parceiros;
- Ser vetor de crescimento de aços planos (FASE 7,5 MT/ANO);
- Consolidar o modelo de gestão (Gerência da Rotina e Gerências Pelas Diretrizes) e
- Prover soluções e informações gerenciais pelo uso de ferramentas de Técnicas de Informação.

Na Tabela 1 apresentamos exemplo de como se desdobra um objetivo estratégico empresarial.

MEDIDAS E OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- **CONSOLIDAR O MODELO DE GESTÃO (Gerência da Rotina e Gerência pelas Diretrizes)**
- ❖ Consolidar o modelo de **gerenciamento pelas diretrizes e de gestão da rotina**, bem como ampliar a competência em análise e solução de problemas pela implementação do **programa Seis Sigma**.
- ❖ Fortalecer a atitude proativa dos empregados na comunicação e tratamento de anomalias.

Tabela 1. Exemplo de desdobramento de diretriz empresarial

Iniciativas	Fórmulas e indicadores	Responsável	Meta	Ações que desdobram as iniciativas
Gerenciamento da Rotina (GR)	% de cumprimento da GR	IPU IPUD IPUP	Cumprir, pelo menos, 95% da GR	Padronização Tratamento de Anomalias Diagnóstico de Tarefa pelo Supervisor Gerenciamento à Vista
Gestão do Clima Organizacional (GCO)	% de cumprimento da GCO	IPU IPUD IPUP	Cumprir, pelo menos, 95% do plano	Plano de Ação Diagnóstico mensal do Plano Ações corretivas
Manter as Certificações dos processos	Número de processos que se mantêm certificados	IPU IPUD IPUP	Manter as certificações em 2006	Plano para manter certificações: ISO 9001/2000; ISO 14001; ISO 17025; OHSAS 18001
Programa seis Sigma	Nº de projetos por especialista	IPU	1 projeto/por ano/especialista	Planos dos projetos Green Belt (especialista responsável)

O “Plano Empresarial 2006/2010 – Divisão de Utilidades” desdobra cada uma das medidas e objetivos empresariais, até o nível de ações simples e concretas, que possam ser executadas em alinhamento com as diretrizes empresariais.

4 OPERACIONALIZAÇÃO DO MÉTODO GERENCIAL

4.1 Planejamento (Fase P, do PDCA)

O desdobramento da metas empresariais conduz ao “Plano Empresarial 2006/2010 – Divisão de Utilidades” a ser executado pela Equipe de Energia e Utilidades. O referido Plano é revisado anualmente, sempre com a visão quinzenal.

São ferramentas básicas para a Fase P: os planos anteriores, seus resultados e a análise crítica destes resultados, o método SWOT e reuniões ao nível de gerentes, especialistas, supervisores, técnicos e operadores.

4.2 Execução (Fase D, do PDCA)

Na fase de execução, o trabalho é dividido em Gerência da Rotina (GR) e Gerência Pelas Diretrizes (GPD). A GR é executada, sob a orientação gerencial, pelos supervisores e suas equipes operacionais, com apoio dos especialistas. A GPD, onde se encontram os projetos de crescimento da Empresa, a exemplo da elevação de produção de 5 MT/ANO para 7,5 MT/ANO, é conduzida pelos gerentes e especialistas, com a ajuda de toda a equipe.

A Gerência da Rotina vem sendo estabelecida, continuamente, a partir de 1986. A ênfase maior, nos últimos cinco anos, se dá nos seguintes tópicos:

- a- Padronização** (sistema com aproximadamente 1400 padrões disponíveis)
- b- Gerência à vista** (conhecimento das metas e dos resultados por todos)
- c- Diagnóstico contínuo do trabalho dos operadores pelos supervisores**
- d- Tratamento de anomalias**

A padronização das atividades é a base para que o conhecimento seja acessível a todos e receba a contribuição de cada um, conduzindo à melhoria contínua.

4.3 Gerenciamento e Controle (Fase C, do PDCA)

O Plano Empresarial é ferramenta básica para o alcance das metas estabelecidas. Portanto, seu controle e gerenciamento são primordiais. Esta etapa se realiza desde o nível macro gerencial até o controle a cada instante pelas equipes operacionais.

Ao nível gerencial temos controle diário (Boletim de Produção e Distribuição); controle semanal (Diagnóstico Semanal); controle mensal (Diagnóstico Mensal); Controle anual (Revisão do Plano e revisões extraordinárias).

Além desses controles, temos as auditorias do SGQU, realizadas pelos auditores internos e externos, tendo por parâmetros as normas, das quais detemos as certificações:

- ISO-9001/2000 (Qualidade);
- ISO-14001/2004 (Controle Ambiental);
- OHSAS-18001 (Segurança do Trabalho)
- ISO- 17025 (Controle Laboratorial)

As auditorias internas são programadas pela Divisão de Padronização e Inspeção, em conjunto com os gerentes responsáveis pelo SGQU.

Quanto às auditorias externas, estas são levadas a cabo pelos nossos Consultores Externos: LLoyd's Register Quality Assurance (LRQA) nas auditorias de qualidade, meio ambiente e segurança do trabalho e pelo INMETRO, no que se refere ao controle laboratorial

Dessa fase de controle e crítica surgem as medidas para correção dos desvios e adaptações do Plano à realidade mais atual.

4.4 Ações (Fase A, do PDCA)

Da execução e controle do Plano Empresarial, surgem as ações, tanto as de curto prazo, que nascem do tratamento das anomalias de pequena intensidade e que são resolvidas, em sua grande parte pelas equipes operacionais, quanto as necessidades de soluções mais sofisticadas e abrangentes, que vêm das grandes anomalias, das anomalias repetitivas e de novas visões empresariais e setoriais.

5 RESULTADOS ALCANÇADOS

Todo o trabalho é voltado a um fim prioritário: ESTABILIDADE OPERACIONAL. Para o ano de 2006 isso se traduz na garantia mínima de 99,8% de atendimento de energia e utilidades.

Todas as ações do Plano Empresarial na Divisão de Utilidades são voltadas para atender aos clientes internos e manter, assim a estabilidade do processo de produção.

Além da meta global, há metas especiais, a exemplo da falta zero de sopro para Alto Forno e erro zero na execução dos padrões.

Alcançar a meta de entrega/atendimento da energia e das utilidades, conforme acima mostrado, não é suficiente para atingir o nível de qualidade perseguido. Temos que atender aos demais parâmetros da qualidade, o que mostramos a seguir.

Na Figura 1, apresentamos nossos resultados em segurança do trabalho, onde já ultrapassamos os 13 anos sem acidentes pessoais. No Grupo Arcelor, na CST-Arcelor Brasil e especialmente na área de Energia e Utilidades, este é item prioritário entre as metas que sustentam a qualidade no ambiente de trabalho.

O Plano de Segurança do Trabalho é regido por Padrão Empresarial (PE-SGS-010) fruto de mais de 20 anos de experiência. A partir de 2005, nosso Sistema de Gestão de Segurança do Trabalho detém a certificação OHSAS-18001

Na parte referente ao meio ambiente, a redução das ocorrências ambientais foram drásticas, conforme mostra a Figura 2. Nos últimos oito anos são apenas duas pequenas ocorrências, atípicas e pontuais, que não afetaram os índices permitidos de emissão.

Por outro lado, nosso controle de emissões atmosféricas (chaminés das centrais termoelétricas) e de efluentes hídricos teve suas últimas ocorrências (desvios em relação à legislação) em 1998.

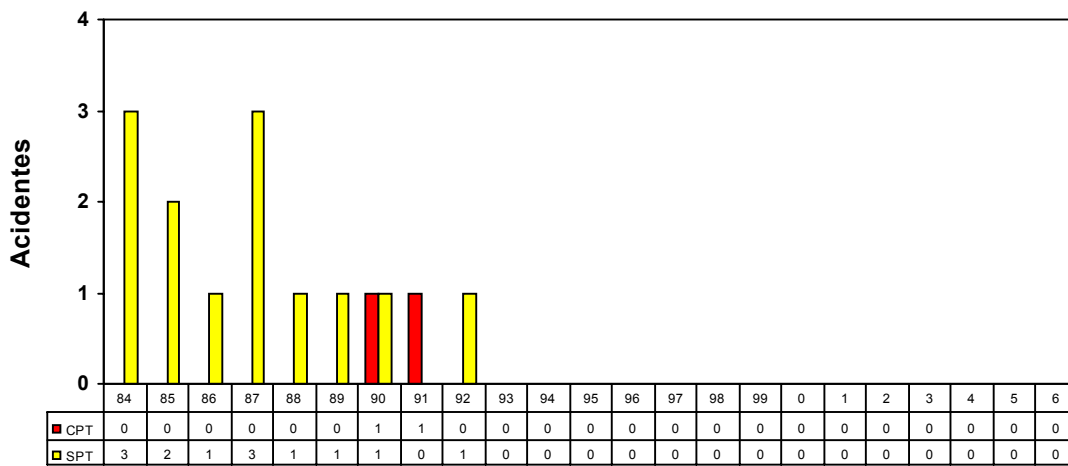


Figura 1. Qualidade na Segurança do Trabalho

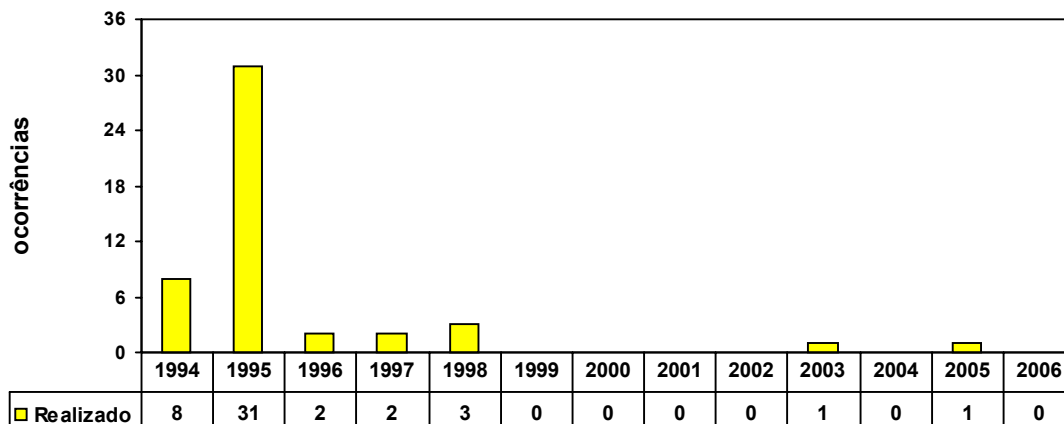


Figura 2. Qualidade ambiental

Os resultados decrescentes das emissões pelas chaminés da Central Termelétrica (Figura 3) também atestam a qualidade ambiental.

No que se refere aos custos ótimos, a área de Energia e Utilidades da CST-Arcelor Brasil gerencia o aproveitamento dos combustíveis e outras formas de energia geradas internamente, de forma a aproveitá-los e tornar nossa Empresa independente quanto a derivados do petróleo e energia elétrica. Esta a maior meta de otimização de custos da Divisão de Utilidades.

Para se ter uma idéia da importância de reaproveitar os derivados dos carvões necessariamente utilizados no processo de produção de ferro gusa, no ano de 2006, teremos uma compra em torno de US\$ 360 milhões, e as recuperações, na forma de gases de Alto Forno, Coqueria e Aciaria, alcatrão, calor do coque e energia cinética do topo do Alto Forno 1, representam US\$ 200 milhões (55% do custo total dos carvões).

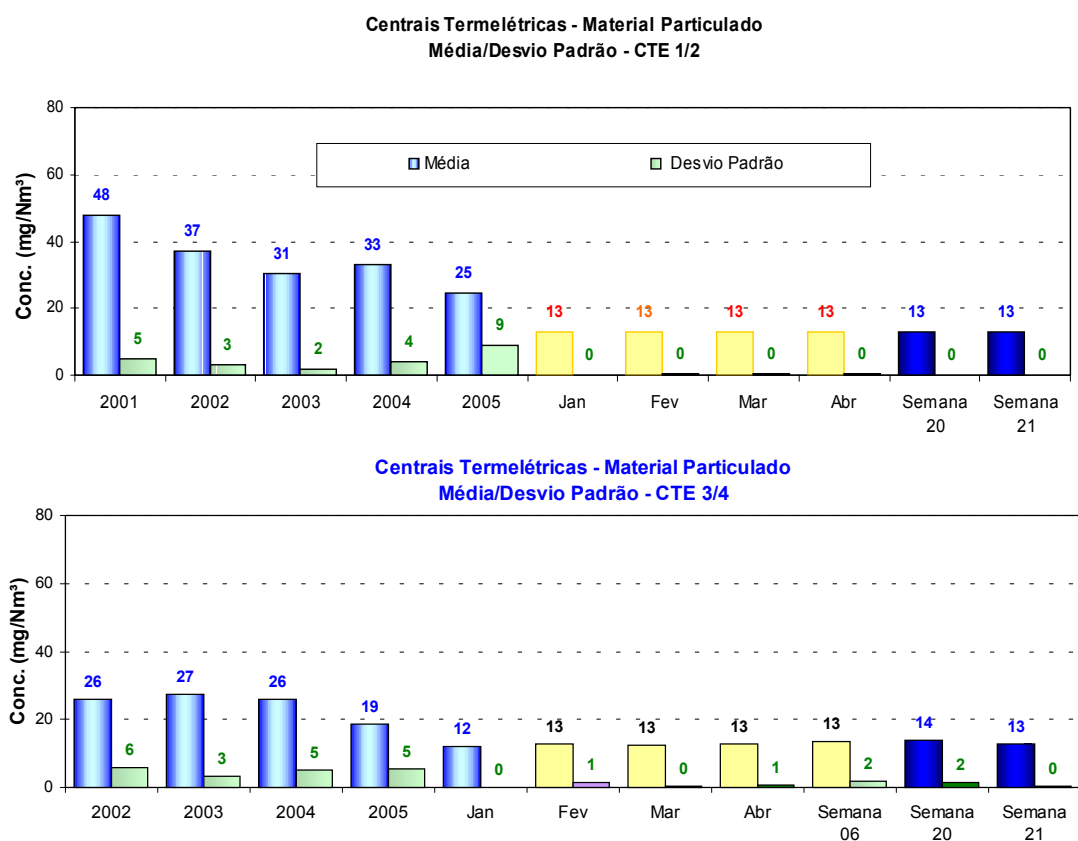


Figura 3. Emissões nas chaminés da Central Termoelétrica

O aproveitamento dos gases gerados internamente é apresentado na Figura 4. A Figura 5 demonstra que, pelo aproveitamento ótimo do carvão, geramos nosso consumo de eletricidade e, a partir de 2007, seremos exportadores de energia elétrica. Vale salientar, também, que, pelo uso dos gases gerados internamente, não há consumo de óleos derivados de petróleo em nossa Empresa.

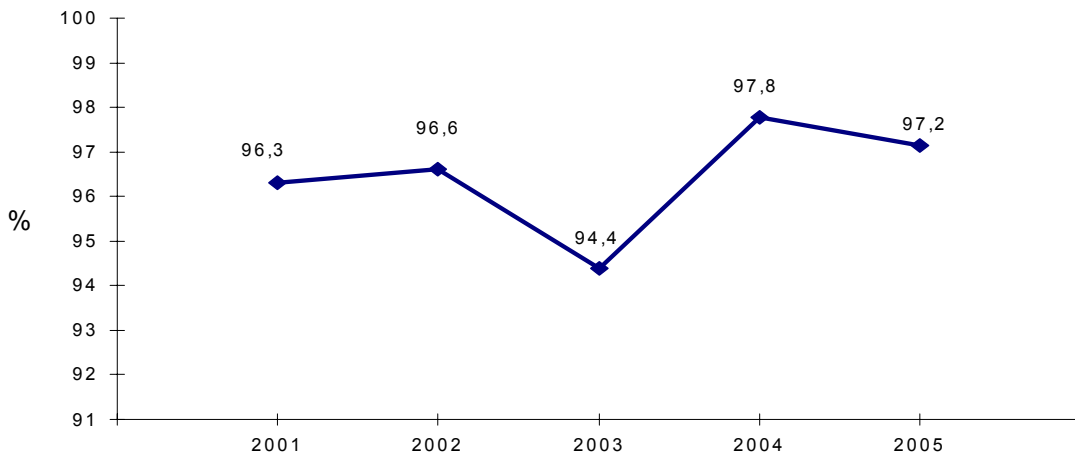


Figura 4. Aproveitamento global de gases de Alto Forno, Coqueria e Aciaria

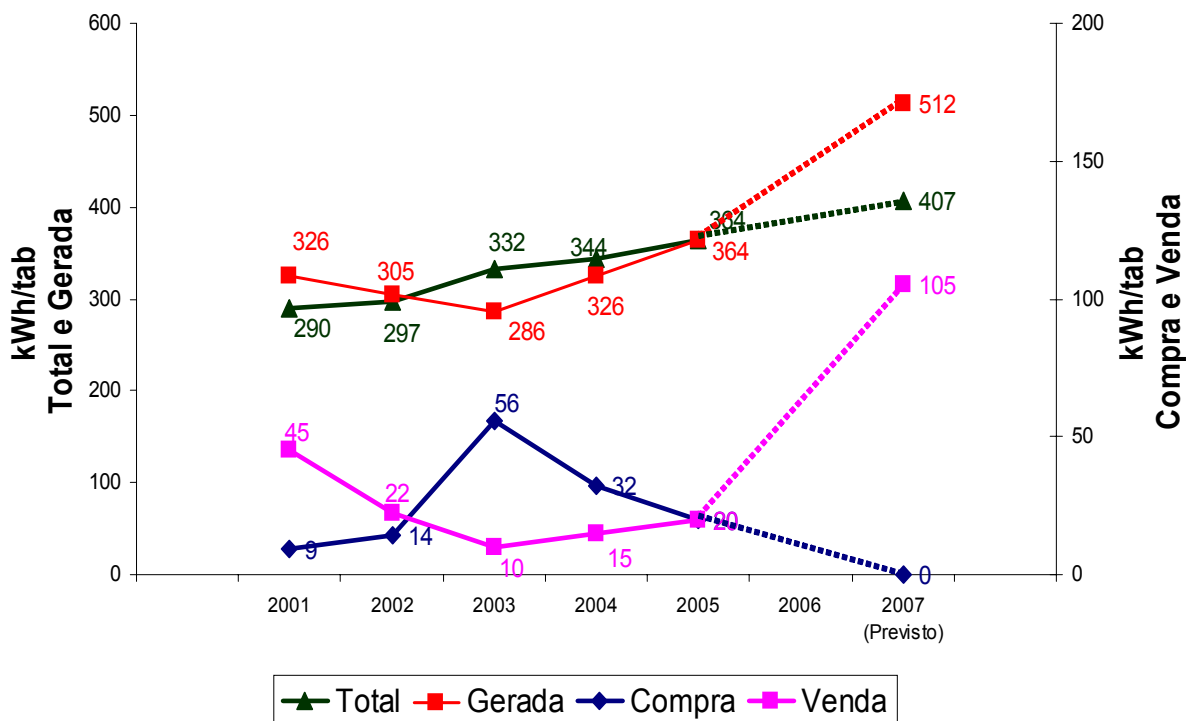


Figura 5. Geração de eletricidade aproveitando derivados do carvão

Na Figura 6, são apresentados alguns dos indicadores do SGQU, a partir de 2005, onde destacamos os seguintes resultados:

Satisfação e reclamação dos clientes. Índice de satisfação acima de 90% e atendimento pronto das reclamações (média de atendimento abaixo de três dias).

Índice de proatividade do SGQ: correções e melhorias aplicadas no SGQU a partir da própria equipe, independentemente das auditorias externas e internas, o que demonstra a vitalidade do Sistema.

Índice de melhorias operacionais: melhorias efetuadas pelos próprios operadores nos itens de redução de custo, segurança do trabalho, meio ambiente, produtividade.

Tratamento de anomalias: alcançamos o nível de três anomalias detectadas, por pessoa, ao mês. Mais de 5.000 desvios detectados e solucionados nos últimos dois anos.

Avaliação e revisão de padrões (AVAPAD): cerca de 240 padrões operacionais são analisados, durante seu próprio uso, por mês. Se necessário, são revisados, mantendo-se a atualização constante, on line, das regras operacionais.

Atendimento aos clientes de utilidades e energias: Atingido índice de atendimento global acima de 99,8% em 2006 (em 2005, o índice alcançou 99,79%). No caso de sopro para Alto Forno esse número sobre para 99,9943% (2005) e 99,9905% (2006, até abril).

INDICADOR		NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	Acum.	2005
Índice de Satisfação da Pesquisa	META	NA	NA	NA	NA	NA	NA	90%	90%
	Realizado	91	-	-	-	-	-	91%	91%
	Status								
Índice de atendimento as reclamações de clientes	META	5	5	5	5	5	5	5	100%
	Realizado	1,9	2,9	2,7	2,1	2,1	3,1	2,5	100%
	Status								
Índice de proatividade do SGQ da Utilidades	META	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	71%
	Realizado	100%	100%	100%	100%	100%	98%	99%	98%
	Status								
Índice de melhorias operacionais implementadas na Utilidades	META	1	0	0	0	0	0	10	10
	Realizado	1	0	2	0	2	0	4	15
	Status								
Nº de Anomalias Registradas / Nº de Funcionários IPU	META	3	3	3	3	3	3	3	3
	Realizado	3,46	3,54	3,15	2,97	3,5	3,02	3,16	3,14
	Status								
Aprimoramento dos Padrões pelo AVAPAD	META	90	90	90	90	90	90	90	90
	Realizado	198	202	182	265	240	284	243	186
	Status								
Indicador de disponibilidade Global (indicadores específicos conforme Arvore de Atendimento)	META	99,00%	99,00%	99,80%	99,80%	99,80%	99,80%	99,80%	99,00%
	Realizado	99,74%	99,98%	99,99%	99,51%	99,94%	99,91%	99,84%	99,79%
	Status								

Figura 6. Alguns indicadores do SGQU

CONCLUSÃO

Na CST-Arcelor Brasil e, em particular, na área de Produção e Distribuição de Energia e Utilidades (Divisão de Utilidades), a Gestão da Qualidade se confunde com a Gestão dos Processos.

As diversas certificações que detemos podem ser consideradas como natural consequência da forma de gerenciar os diversos processos, onde utilizamos as ferramentas consagradas do PDCA, da Gerência da Rotina e da Gerência Pelas Diretrizes.

Os resultados de muitos anos vêm comprovando que estamos no caminho certo, não esquecendo que muito ainda temos que evoluir pela aplicação contínua das ferramentas de gestão.