

**A gestão da operação no turnaround de uma indústria metalúrgica**

**Por**

**Juliano Massirer**

**Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de  
Especialização em Gestão Empresarial  
Pós Graduação *lato sensu*, nível de especialização  
Programa de Pós Graduação em Administração**

**Orientador: Antônio Carlos Gastaud Maçada**

**Outubro/2008**

## **RESUMO**

A proposta deste trabalho é descrever a experiência na aplicação dos conceitos aprendidos no curso de Gestão Empresarial. Durante o transcorrer do curso apliquei junto com meus colegas de trabalho estas metodologias de gestão na operação de uma empresa recém adquirida pelo grupo no qual eu trabalhava, quando fui convidado pelo mesmo para transferir-me para esta unidade e auxiliar na transformação desta empresa buscando implantar conceitos modernos de qualidade e produtividade, transformando-a em uma empresa rentável e dentro dos padrões de gestão estabelecidos pela corporação para as empresas do grupo.

Durante este período, aplicamos as ferramentas aprendidas no curso, desde a análise da estrutura organizacional, a revisão da necessidade de níveis organizacionais, passando pela elaboração de treinamentos específicos visando mudar os conceitos culturais de produtividade existentes e motivando os colaboradores a fazerem parte destas alterações. Posteriormente desenvolvemos indicadores de desempenho para medir a evolução dos resultados, onde se aplicou diversas ferramentas de gestão da qualidade, produtividade e financeiras.

Houve também a necessidade de alterar os processos de planejamento da produção, pois era utilizado um conceito de produção para estoque e também implantamos várias alterações no layout de produção, visando aplicarmos os conceitos de produção enxuta aprendidos durante o curso.

O objetivo era transformar esta operação na melhor do seu segmento no Brasil e entre as melhores do grupo no mundo. Neste trabalho descrevo as metodologias aplicadas e os resultados obtidos.

## Sumário

1.	<i>Overview</i> da Empresa em Estudo .....	4
2.	Reorganização do Organograma, Reestruturação e Liderança.....	5
2.1.	Hierarquia da área de Operações .....	6
2.1.1.	Líder de equipe .....	6
2.1.2.	Coordenador de Área.....	7
3.	Mudanças culturais rumo à produção enxuta .....	8
4.	Ferramentas e melhorias implementadas.....	8
4.1.	Programa CCQ como ferramenta para envolvimento das pessoas.....	15
4.2.	Implantação de indicadores de desempenho (métricas) .....	18
4.3.	Implantação de ferramentas de gestão da qualidade .....	23
4.4.	Gestão Financeira da Operação .....	26
5.	Revisão dos processos e das metodologias utilizadas .....	28
5.1.	Revisão dos processos de ERP e MRP .....	28
5.2.	Revisão do layout fabril.....	33
5.3.	Gerenciamento e redução dos estoques .....	38
5.4.	Programas de redução de custos.....	40
5.4.1.	Schedule A.....	40
5.4.2.	Schedule B.....	42
6.	Desenvolvimento de Novos Produtos .....	45
7.	Desenvolvimento da cadeia de suprimentos.....	47
8.	Reuniões de acompanhamento e revisão das estratégias.....	50
9.	Resultados Obtidos e Próximos Passos Rumo a Excelência .....	51
	Conclusão.....	52

## 1. *Overview da Empresa em Estudo*

Em 1975, iniciou suas atividades no Brasil para atender inicialmente a rede supermercadista Carrefour. Na época, foi a empresa pioneira na fabricação de gôndolas metálicas na América Latina, possuindo um *Market Share* de 35%.

Até meados de 1998, esta empresa atendia e fornecia basicamente itens de linha seca, ou seja, gôndolas, itens aramados, expositores e *Check-Outs*.

Em 1998, através de uma parceria estratégica com um grupo alemão (então a maior empresa de refrigeração comercial na Europa), iniciou-se a produção/comercialização local da linha refrigerada, compreendendo Gabinetes, Câmaras Frias e Casa de Máquinas e novamente a empresa agregou um expressivo *Market Share* na linha refrigerada, respondendo por aproximadamente 30% do mercado local.

Em 2004, outro grupo de refrigeração, líder mundial e com sede nos Estados Unidos, inicia um processo de aquisição do grupo alemão de refrigeração, o que possibilitou a este grupo se tornar o maior grupo de refrigeração comercial do mundo. Paralelo a isso, iniciou-se um processo de integração entre as já instaladas plantas existentes no Brasil com a empresa em estudo. Nesta transição, uma das estratégias foi a de associar o nome das marcas notadamente reconhecidas, criando assim o atual nome da empresa. Junto a esse processo de integração vieram novas linhas de produto para a planta de Vinhedo. Em abril de 2005 já entrou em funcionamento na planta de Vinhedo a linha de produção de expositores verticais, bem como a centralização de todos os negócios de refrigeração comercial nesta planta.

## 2. Reorganização do Organograma, Reestruturação e Liderança

Um dos primeiros pontos detectados foi a necessidade de revisar a estrutura organizacional da área operacional da empresa, pois além de existir algumas sobreposições de função, tínhamos vários níveis hierárquicos dificultando a participação e o envolvimento das pessoas da nível operacional. Desde o nível de colaborador direto até a direção geral, existiam sete níveis hierárquicos sendo que algumas posições não tinham responsabilidades bem definidas gerando assim dificuldades de relacionamento e demora nas decisões e execução das atividades, pois em função deste número elevado de níveis hierárquicos, os gestores estavam mais preocupados em defender seus “feudos”, centralizando e burocratizando a tomada de decisão, impedindo a participação e o envolvimento de todos.

A primeira mudança foi criar uma área responsável pela implantação do processo de melhoria contínua, ou seja, esta área seria responsável pelos treinamentos e coordenação da utilização do sistema de gestão utilizado pela corporação, chamada ACE – Atingindo a Excelência Competitiva, o qual possui 12 ferramentas que devem ser utilizadas conforme as necessidades detectadas nas coletas de dados dos processos. Nesta área definimos o processo de gestão que iríamos aplicar, baseado na participação de todos os empregados da área, independente de cargo ou função exercido dentro da organização. A primeira alteração que criamos foi desenvolver um sistema onde pudéssemos envolver todos os funcionários no processo de mudança. Criamos os Círculos de Controle da Qualidade na empresa com a participação voluntária e a premissa fundamental seria que os colaboradores poderiam e deveriam utilizar seus conhecimentos adquiridos diariamente nos processos que atuam e em grupos de trabalho usariam a criatividade para implantar um processo de melhoria contínua. Mais adiante estaremos descrevendo esta iniciativa com mais detalhes, por entendermos que ela é fundamental para atingirmos os objetivos propostos.

Depois, criamos uma atividade chamada de Finanças de Operações. Esta seria responsável por criar processos de gestão focando os resultados financeiros da área, pois acreditamos que as empresas continuam a existir porque tem resultados positivos e nesta área criamos processos para acompanhamento dos principais indicadores financeiros operacionais.

Posteriormente trabalhamos em reduzir os níveis hierárquicos, procurando dentre as lideranças existentes na empresa, aquelas que possuíam o melhor perfil para atender as

mudanças culturais que teríamos que implantar. Abaixo da Diretoria Industrial, temos hoje somente dois níveis hierárquicos de liderança dentro da área de operações (Líder de Equipe e Coordenador de Área), sendo que todos os gestores são funcionários que já estavam dentro da empresa e, na grande maioria dos casos, não tinham posição de liderança até então. Ou seja, realizamos uma completa reformulação do quadro de lideranças fabris.

Atualmente as áreas estão bem definidas, onde cada gestor sabe de suas responsabilidades individuais e a necessidade de sua participação e interação com os outros departamentos, sabendo que todas as áreas são interdependentes, ou seja, o resultado do processo posterior será positivo, somente se as atividades forem realizadas dentro dos padrões estabelecidos nos processos anteriores.

## **2.1. Hierarquia da área de Operações**

Atualmente, a área de operações é composta por uma diretoria industrial, e reportando-se a ela temos basicamente outros dois níveis hierárquicos: Líderes de Equipe e Coordenadores de Área. Estes são estruturados e divididos conforme segue.

### **2.1.1. Líder de equipe**

Responsável pela gestão no nível da célula onde atua. As células existentes são:

- Estamparia;
- Pintura;
- Injeção de Poliuretano;
- Montagem de Gabinetes;
- Montagem de Unidades Condensadoras;
- Montagem de Visa Cooler;
- Montagem de Check-Out

- Volumação;
- Almoxarifado e Recebimento Físico;
- Planejamento Industrial.

### **2.1.2. Coordenador de Área**

Responsável pela gestão de uma área mais abrangente. As áreas existentes são:

- Produção e Planejamento Industrial;
- Desenvolvimento e Negociação com Fornecedores;
- Administração da Garantia, Qualidade e Engenharia de Processos;
- Engenharia de Produto;
- Segurança Industrial, Gestão Patrimonial e Manutenção.

Nesta estrutura, alguns Coordenadores de Área possuem Líderes de Equipe reportando-se diretamente a eles.

### 3. Mudanças culturais rumo à produção enxuta

Após a revisão da estrutura organizacional, o próximo passo que detectamos ser necessário, foi o início da mudança cultural do grupo de trabalho, onde programamos vários treinamentos, com a ajuda de consultores corporativos vindos do *headquarter* nos EUA e também da consultoria Shingitsu do Japão. Nestes treinamentos iniciamos a introdução dos conceitos de produção enxuta e melhoria contínua, com diversos workshops práticos, onde os conceitos eram apresentados aos participantes e posteriormente implantados nas células. Desta forma, os colaboradores poderiam vislumbrar os benefícios de utilizar os conceitos LEAN e a necessidade de mudar a forma de pensar a de fazer as tarefas diárias.

Os treinamentos e workshops realizados seguem as principais metodologias de LEAN consideradas mais relevantes no estudo desta ciência atualmente, tais como Kaizen, VSM (*Value Stream Mapping*), DFX (*Design for Excellence*) e 3P (*Preparation Production Process*). Abaixo, apresentamos uma breve descrição sobre como aplicamos estas metodologias:

- **Kaizen:** realizamos eventos de uma semana de duração com dedicação integral de uma equipe multifuncional constituída por 4 a 7 colaboradores. Para esta equipe, na semana anterior ao evento, determinamos objetivos bastante específicos a serem alcançados na semana de Kaizen, utilizando preferencialmente métricas da célula onde o trabalho será realizado. Durante a semana do Kaizen esta equipe procura observar as principais restrições e desperdícios dos processos em questão, utilizando metodologias de observação de tempo e dos 7 tipos desperdícios e atuando imediatamente sobre os mesmos. Ao final de cada dia o alcance dos objetivos iniciais é checado e são planejadas atividades para o dia seguinte. Ao final da semana de trabalho, diversas melhorias costumam ser alcançadas em questões como produtividade, qualidade, desperdícios, segurança e utilização de ativos. De 2005 até a data presente 5 das 8 células fabris já receberam pelo menos um evento formal de Kaizen;
- **VSM:** Tradicionalmente os programas *Lean* deteêm-se sobre dois pontos principais – Fluxo e Desperdício. Desperdício refere-se a questões pontuais verificadas em cada processo ou operação. Já o Fluxo trata mais do como estes processos ou operações são executados em sintonia, ou seja, produzem no tempo certo, na quantidade certa com a

qualidade certa. A nossa forma de abordar o desperdício é através do Kaizen, mencionado no tópico anterior. Já o fluxo abordamos através do VSM (Mapeamento do Fluxo de Valor), o qual consiste no mapeamento da seqüência de processos, do início ao fim, começando (*input*) e terminando (*output*) no cliente, demonstrando como o material flui através destes processos, o tempo de atravessamento necessário, os estoques em processo existentes, o balanceamento entre os mesmos e as restrições existentes. Através do VSM podemos observar qual a operação gargalo a ser melhorada, definir com base nas restrições encontradas como será o processo de planejamento e acionamento da produção valendo-se dos conceitos de produção puxada e teoria das restrições. Podemos ainda definir como deve ser o fluxo de materiais na fábrica e qual o melhor layout fabril a fim de reduzir o tempo de atravessamento, estoques intermediários e transportes desnecessários de peças o que, além de desperdício de produtividade também implicam em riscos de qualidade e segurança haja vista a dimensão das peças de até 4 metros por nós transportadas entre os processos de fabricação e linhas de montagem. A aplicação do VSM também se dá através da formação de um time multifuncional para durante um curto período definido dedicar-se exclusivamente à aplicação desta metodologia. Colaboradores de diversas células são, no momento apropriado, envolvidos na aplicação desta ferramenta, procurando construir um consenso acerca do fluxo futuro de produção. Como consequência da aplicação de repetidos estudos de VSM, conseguimos importantes evoluções em nosso layout fabril, conforme será apresentado no item 5.2;

- DFX: O DFX consiste no projeto (ou revisão de projeto) de um produto com foco não somente nas características funcionais do mesmo, mas também pensando na facilidade da sua produção e instalação, possíveis reduções de complexidade e custo através da integração ou eliminação de componentes (usando conceitos de Análise de Valor), melhorias da qualidade, segurança, etc., enfim, todas as questões que envolvem a produção, instalação e uso do produto. Já aplicamos o DFX durante o processo de desenvolvimento de um novo produto (gôndola Evolution) e também na revisão de produtos já existentes (gabinetes ilhas e refrigeradores verticais). Por tratar não apenas da questão custo, mas sim se valer de uma abordagem mais abrangente e integrada, consideramos o DFX um avanço em relação a metodologia de Análise de Valor, amplamente difundida nas organizações industriais. Na aplicação desta metodologia, realizamos eventos de uma semana com times multifuncionais incluindo

colaboradores de fábrica, compras, planejamento, qualidade, engenharia de processos, engenharia de produto, finanças e quaisquer outros que se fizerem necessários. Boa parte da aplicação da metodologia está embasada no senso criativo das pessoas integrantes da equipe, sendo esta uma característica individual importante para que a atividade seja bem sucedida;

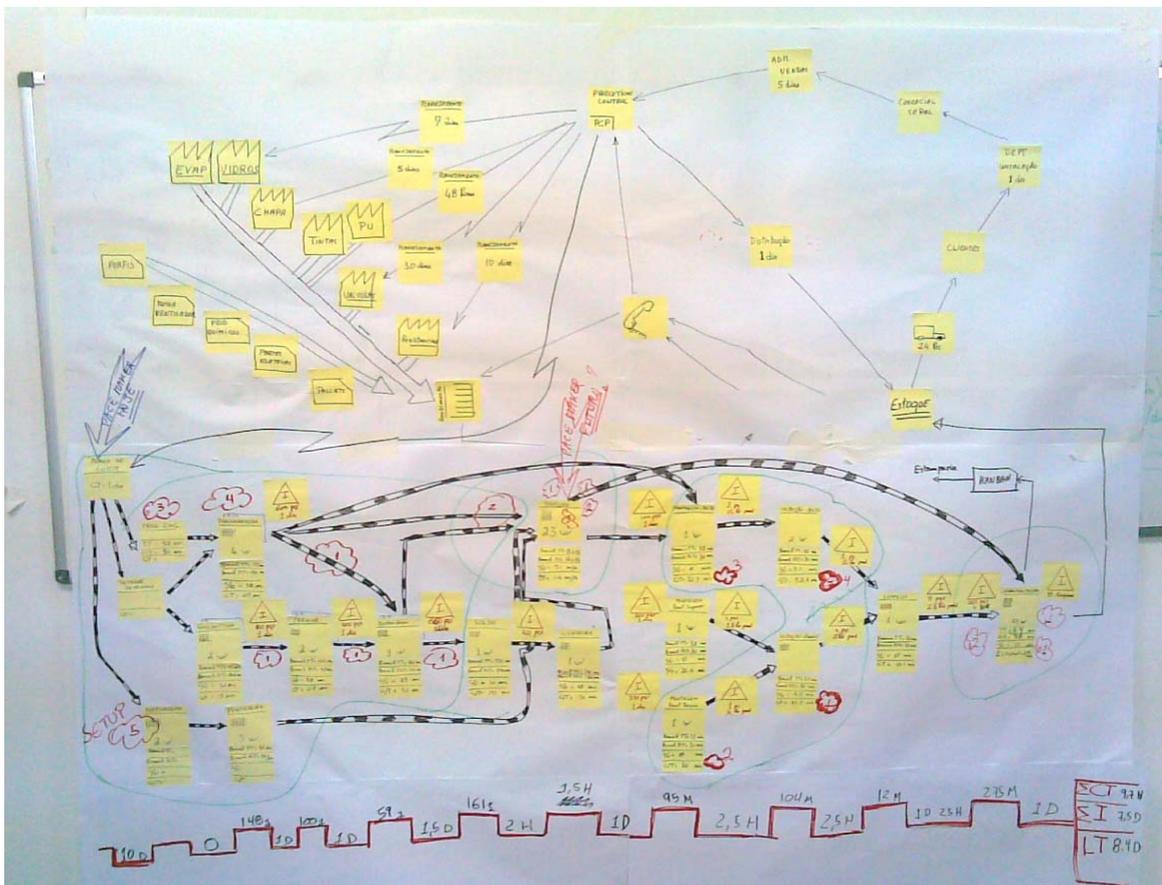
- 3P: O 3P é uma metodologia para o projeto de processos de produção, utilizada quando se deseja estabelecer os processos a serem utilizados para um novo produto em desenvolvimento ou, até mesmo, quando se deseja reformular os processos em uso para produtos em produção. O 3P aplica conceitos de produção enxuta e ferramentas de balanceamento de postos de trabalho com vistas a atingir o ritmo demandado (*Takt Time*), otimização do abastecimento de materiais e do fluxo de peças e produtos. Utilizamos esta metodologia em 2005 para transferir e remodelar a linha de refrigeradores verticais da planta fabril de Canoas - RS para a planta de Vinhedo-SP. Em 2006 voltamos a usar o 3P para projetar e implantar as 3 novas linhas de montagem de gabinetes (ilhas, alta e baixa) com expressivos ganhos de eficiência no uso de mão-de-obra, performance de entrega, níveis de estoque em processo e redução de área utilizada. Em 2007 utilizaremos esta metodologia novamente em novembro para o projeto da nova linha única e em movimento de montagem de gabinetes, obtendo assim novos ganhos de eficiência e área ocupada.

A realização de todas estas atividades em nossa jornada *LEAN* objetivou inicialmente proporcionar uma mudança cultural em nossa força de trabalho e, como consequência, o ganho de importantes resultados operacionais. Todas estas metodologias continuam sendo aplicadas regularmente como, por exemplo, o KAIZEN realizado em julho/2007 com o apoio da Shingitsu do Japão, a fim de mantermos nosso foco na melhoria contínua de nossos produtos e processos.

A seguir uma foto de todas as equipes que participaram do último evento Kaizen:



Exemplo de mapa de VSM:



Exemplo de melhorias implantadas no último Kaizen:

Before

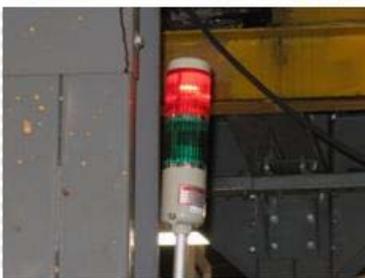
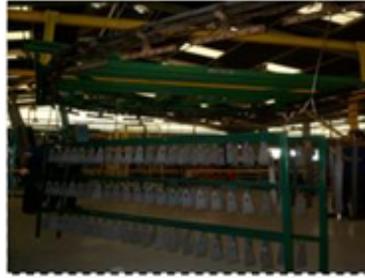


After



Before

After





#### **4. Ferramentas e melhorias implementadas**

Dentre as diversas ferramentas e melhorias implantadas ao longo do processo de transformação da área de operações, podemos destacar a implantação do Programa CCQ, a introdução do Sistema Operacional ACE contemplando indicadores e metodologias de gestão para a excelência e novas ferramentas para a gestão com enfoque financeiro na operação, permitindo inclusive a medição da produtividade da fábrica sobre o ponto de vista econômico, tornando palpável a contribuição da operação aos acionistas da empresa.

##### **4.1. Programa CCQ como ferramenta para envolvimento das pessoas**

“Somente quando os operários possuírem autoridade sobre seus processos a Qualidade Total terá sucesso.” (ISHIKAWA, 1993)

“As pessoas da linha de frente são aquelas que realmente conhecem os processos.” (ISHIKAWA, 1993)

“As atividades de CCQ provêm uma imagem espelhada da habilidade gerencial dos líderes.” (ISHIKAWA, 1993)

“As atividades de CCQ são compatíveis com a natureza humana e podem ter sucesso em qualquer lugar do mundo.” (ISHIKAWA, 1993)

“Onde não há CCQ não haverá Qualidade Total”. (ISHIKAWA, 1993)

Este trabalho de conclusão trata do relato da transformação operacional da empresa em questão. Transformação conota mudanças, e mudanças tornam-se mais fáceis de serem executadas quando são um anseio coletivo. Assim, não acreditamos numa verdadeira e duradoura mudança que não passe necessariamente pelo envolvimento em massa dos colaboradores envolvidos nos processos.

Por acreditar no envolvimento das pessoas como uma premissa da boa gestão, ao iniciarmos a transformação operacional da empresa decidimos adotar o CCQ (Círculos de Controle de Qualidade) como o primeiro programa para envolver e obter o engajamento dos colaboradores em todas as mudanças que dali para frente se fariam necessárias.

O CCQ consiste num programa participativo, através do qual, colaboradores de todos os níveis hierárquicos reúnem-se voluntariamente em grupos de 3 a 6 pessoas, com o intuito de praticarem a melhoria contínua no ambiente de trabalho, utilizando para tanto a metodologia PDCA.

Um grupo de CCQ é um “Grupo permanente de funcionários voluntários que se reúnem periodicamente para identificar, analisar e implementar soluções para problemas/oportunidades.”

Definimos como objetivo do nosso Programa CCQ: “Promover o envolvimento e a participação das pessoas na busca da excelência competitiva.”

Assim, do ponto de vista estratégico, consideramos o CCQ mais importante pela cultura participativa que ele promove do que os resultados dos trabalhos propriamente ditos.

O processo de implantação do programa seguiu aproximadamente estas etapas:

Atividades	2005		2006												2007									
	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	
Definição do escopo do programa	■																							
Preparação do lançamento		■																						
Lançamento oficial do programa			■																					
Acompanhamento inicial			■	■	■	■																		
Fórum de CCQ para avaliação do programa							■																	
Melhoria das estruturas de apoio aos grupos								■																
Acompanhamento													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Concursos mensais e reconhecimento			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Concurso anual															■									
Introdução do CCQ Social															■									
Participação do grupo destaque 2006 na XVI Convenção Mineira de CCQ																								■

Dentre os resultados já obtidos, podemos destacar:

- Uma significativa mudança cultural em todos os níveis hierárquicos rumo a uma gestão mais participativa e uma cultura de melhoria contínua;
- O reconhecimento recebido da Fundação Nacional da Qualidade que classificou nosso Programa CCQ como uma “Prática de Gestão *Benchmarking*” no Brasil;
- Os resultados obtidos nos principais indicadores do programa:

Indicador	Significado	2005	2006	2007 (jan-ago)	2007 previsão
#HS/funcionário	Número de projetos/melhorias <u>implantadas</u> dividido pelo número de funcionários da empresa	0	1,9	2,1	2,5
#HS	Número absoluto de projetos/melhorias implantadas pelos grupos de CCQ	0	377	455	542
% de participação	Número de funcionários voluntariamente inscritos em grupos de CCQ dividido pelo total de funcionários da empresa.	0%	64%	79%	80%
# de grupos	Número de grupos de CCQ inscritos	0	32	40	41

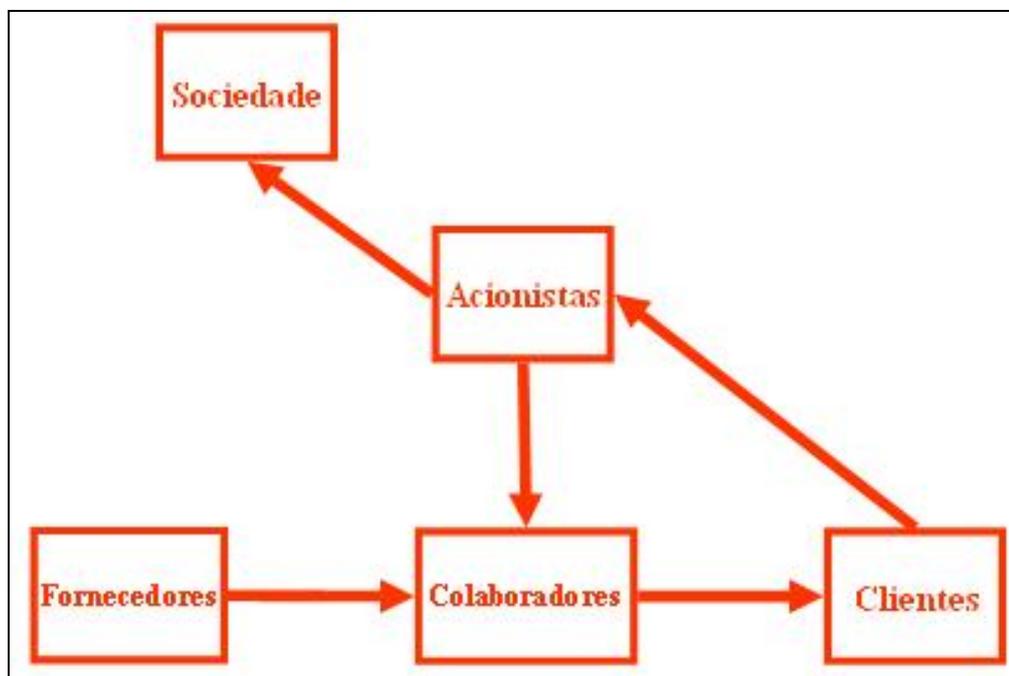
Segue abaixo uma foto de um dos grupos de CCQ da empresa, o grupo Novos Talentos, composto por colaboradores da célula de montagem de gabinetes:



#### 4.2. Implantação de indicadores de desempenho (métricas)

Neste tópico vamos descrever o processo de gestão por indicadores de desempenho que implantamos a fim de demonstrar o atingimento dos objetivos dos *stakeholders*, nortear a gestão da empresa e direcionar adequadamente os esforços de melhoria.

Consideramos como *stakeholders* da empresa nossos clientes, acionistas, colaboradores, fornecedores e sociedade, os quais interagem entre si formando um sistema de relacionamento:



Evidentemente, cada parte interessada do negócio possui expectativas de desempenho em relação à empresa. A gestão caracteriza-se então como um esforço em compreender e alcançar estes objetivos. O que talvez torne a gestão complexa é o fato de que o atendimento (ou não) das necessidades de uma parte interessada possui impacto direto em outra parte, afinal estas se relacionam entre si. Se considerarmos que uma empresa possui recursos limitados, muitas vezes não é possível atender a todas as expectativas de todas as partes interessadas ao mesmo tempo, tornando-se necessário buscar então não o nível ideal, mas o melhor equilíbrio possível deste sistema. A complexidade torna-se ainda maior se considerarmos que as expectativas dos *stakeholders* não são estáticas, mas sim dinâmicas ao longo do tempo e,

normalmente, crescentes. Portanto, faz-se necessário um instrumento de medição que permita-nos monitorar constantemente o nível de satisfação deste sistema e tomarmos as ações adequadas ao seu equilíbrio.

Na definição dos nossos indicadores, consideramos então estes *stakeholders* e definimos então cinco dimensões de medição:

- QUALIDADE, que avalia a qualidade intrínseca dos produtos e serviços;
- FINANCEIRO, que avalia o resultado financeiro do negócio;
- ENTREGA AO CLIENTE, que avalia a performance da entrega em relação ao tempo e prazos;
- SATISFAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS, que avalia liderança, cultura, clima e satisfação;
- MEIO-AMBIENTE, SAÚDE E SEGURANÇA, que avalia o ambiente de trabalho.

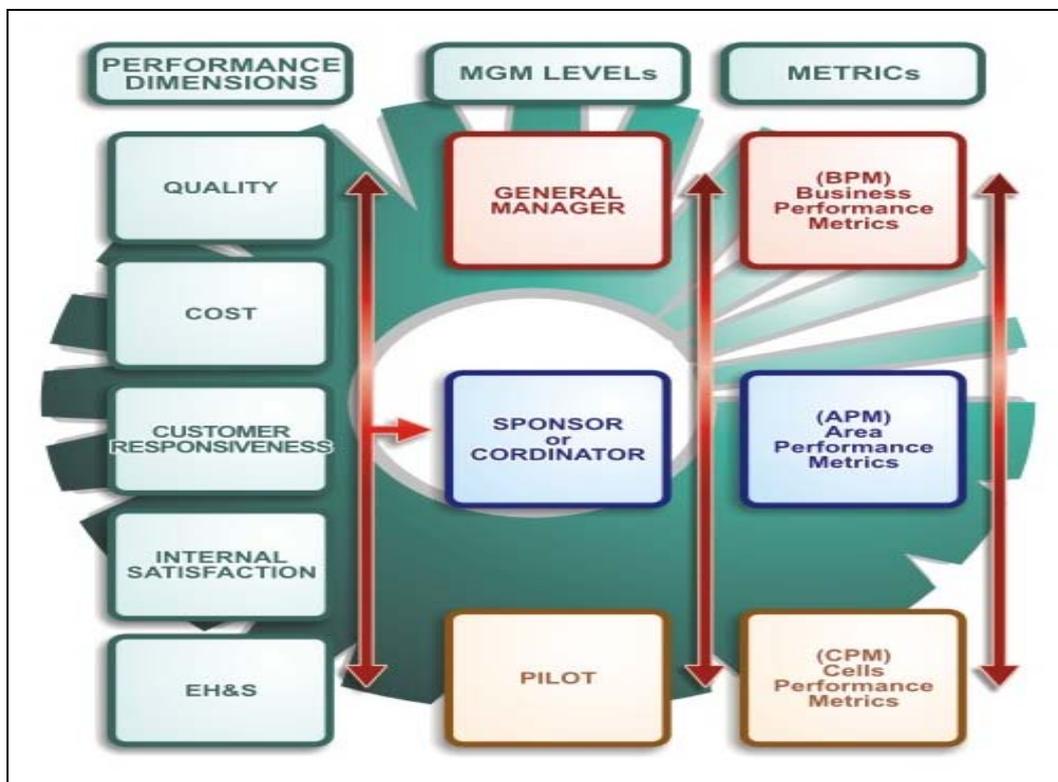
Estas cinco dimensões relacionam-se com as partes interessadas da seguinte forma:

	Clientes	Acionistas	Colaboradores	Fornecedores	Sociedade
Qualidade	x			x	
Financeiro		x			
Entrega ao Cliente	x			x	
Satisfação dos Funcionários			x		
Meio-ambiente, saúde e segurança			x		x

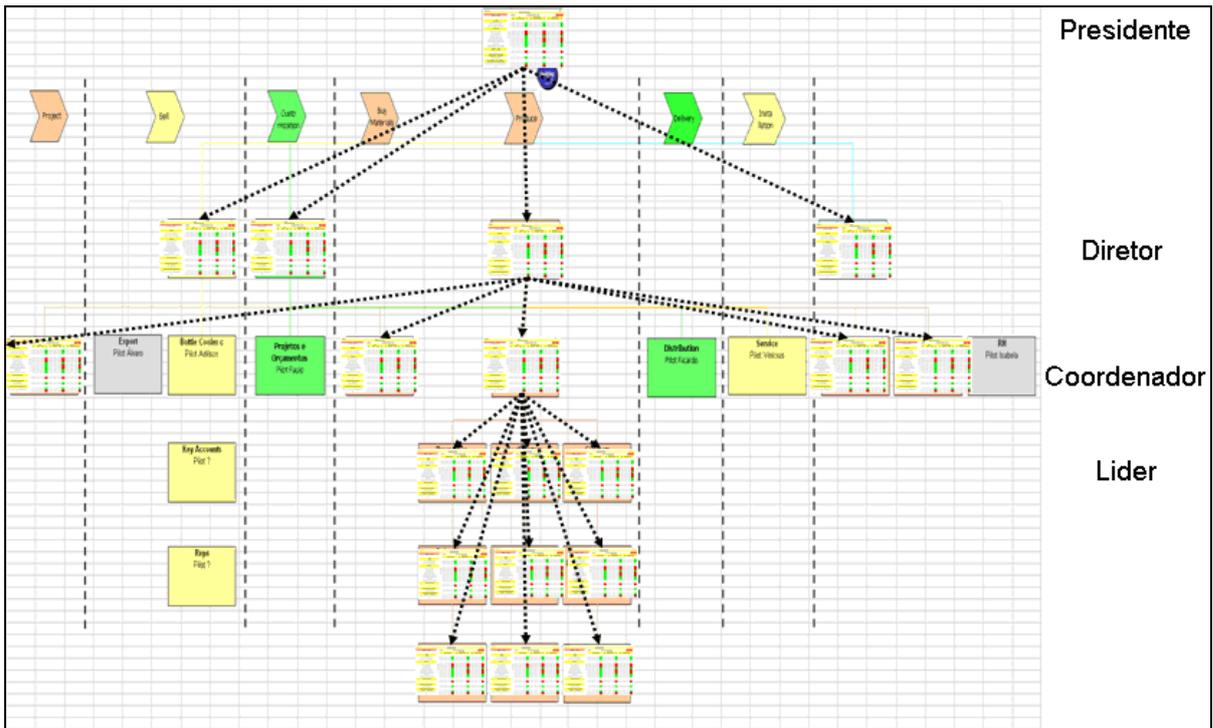
Definidas as cinco dimensões de desempenho, nos baseamos nos objetivos estabelecidos no Planejamento Estratégico da empresa para definirmos as métricas e metas, chegando então a este modelo de mapa de métricas:



Estando os indicadores e objetivos da empresa definidos, fizemos então o desdobramento do mesmo ao longo de todas as células (áreas funcionais da empresa) segundo esta lógica:



Assim, cada departamento da empresa teve seus indicadores e objetivos definidos em função dos objetivos do nível hierárquico imediatamente superior:



A área de Operações é representada neste organograma por uma das diretorias, sendo assim suas métricas desdobradas a partir das métricas do presidente. Já tendo definido as métricas do presidente, chegamos então às métricas de Operações:

METRICAS DO ACE													
SPONSOR		ÁREA: OPERAÇÕES								METS			
DIRETOR		METS				METS ACHIVADOS				PREVISÃO DO ANO			
		ATRAL	META	ZERE	S----	ATRAL	META	ZERE	S----	ATRAL	META	ZERE	S----
<b>QUALIDADE</b>													
Desperda de AM's Operação		K US\$	↓					⊗					⊗
<b>FINANCEIRO</b>													
Savings (A+B)		K US\$	↑					⊗					⊗
CPV (desperda fábrica*material)/Ponder		×	↓					⊗					⊗
Desperda fábrica/hora padrão		US\$	↓					⊗					⊗
Variação na Abstração de desperdar		K US\$	↓					⊗					⊗
Girar de inventário (MP+MIP)/Ann		\$	↑					⊗					⊗
Cantar e pagar/estoque (payable)		×	↑					⊗					⊗
<b>ENTREGA AO CLIENTE</b>													
OTD		×	↑					⊗					⊗
Lead Time de Manufatura		Dias	↓					⊗					⊗
<b>SATISFAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS</b>													
Abstração em operações		×	↓					⊗					⊗
Projeto COO/funcionário em operação		\$	↑					⊗					⊗
<b>MEIO-AMBIENTE, SAÚDE &amp; SEGURANÇA</b>													
TRIR (Taxa total de curar redução/frequência) MFG		\$	↓					⊗					⊗
55 OP		\$	↑					⊗					⊗

Utilizando o mesmo sistema de desdobramento os Coordenadores e Líderes subordinados também tiveram suas métricas definidas.

Iniciamos então um processo de análise mensal dos resultados através das seguintes reuniões de indicadores:

<b>Reunião</b>	<b>Frequência</b>	<b>Participantes</b>
Performance Estratégica	Mensal	Presidente e Diretores
Performance Tática	Mensal	Diretor e Coordenadores subordinados
Performance Operacional	Mensal	Coordenador e Líderes subordinados

Estas reuniões mensais proporcionaram a todos os colaboradores um direcionamento para resultados e uma visão clara dos níveis de desempenho atual e desejado, estimulando assim centenas de melhorias implantadas e criando um importante senso de prioridade, relacionado à questão do equilíbrio da gestão mencionado anteriormente.

### **4.3. Implantação de ferramentas de gestão da qualidade**

Na década de 90 e corporação em questão da qual a empresa faz parte, contratou o japonês Yuzuru Ito como consultor de qualidade com o objetivo de desenvolver um programa de qualidade corporativo. Este processo foi concluído em 1997 e o programa de qualidade desenvolvido foi denominado ACE – “*Achieving Competitive Excellence*” (Alcançando a Excelência Competitiva).

Excelência competitiva é o objetivo do ACE. Todos os dias, em diversos lugares do mundo, os clientes definem a excelência competitiva da empresa quando eles decidem comprar os produtos e serviços da mesma ou da concorrência. Da mesma forma, investidores definem a excelência competitiva quando escolhem investir nesta ou em outra empresa. Somente ao oferecer valor superior para ambos, clientes e investidores, a empresa irá continuar a crescer e prosperar. Mas os padrões de valor são ilustrativos, por causa das mudanças nas preferências dos clientes e investidores, motivados por novas concorrências, novas tecnologias e novos fatores econômicos, sociais, políticos e ambientais. Deste modo a busca por excelência competitiva nunca termina.

Assim, a missão do ACE é estabelecer não uma pontual mudança de cultura, mas uma permanente cultura de mudança (focada na melhoria contínua), atingindo e mantendo um nível de excelência que irá satisfazer os clientes e investidores.

O programa de qualidade ACE se apóia em três fundamentos:

- Uma filosofia sobre excelência competitiva;
- Metodologias para controlar e melhorar os processos e eliminar desperdícios;
- O Espírito (competência, comprometimento e envolvimento) de uma organização inteira para viver a filosofia e aplicar as metodologias do ACE em tudo o que faz.

Este conjunto de metodologias, no qual a “*Process Certification*” está inserida, é apresentado na figura 1:

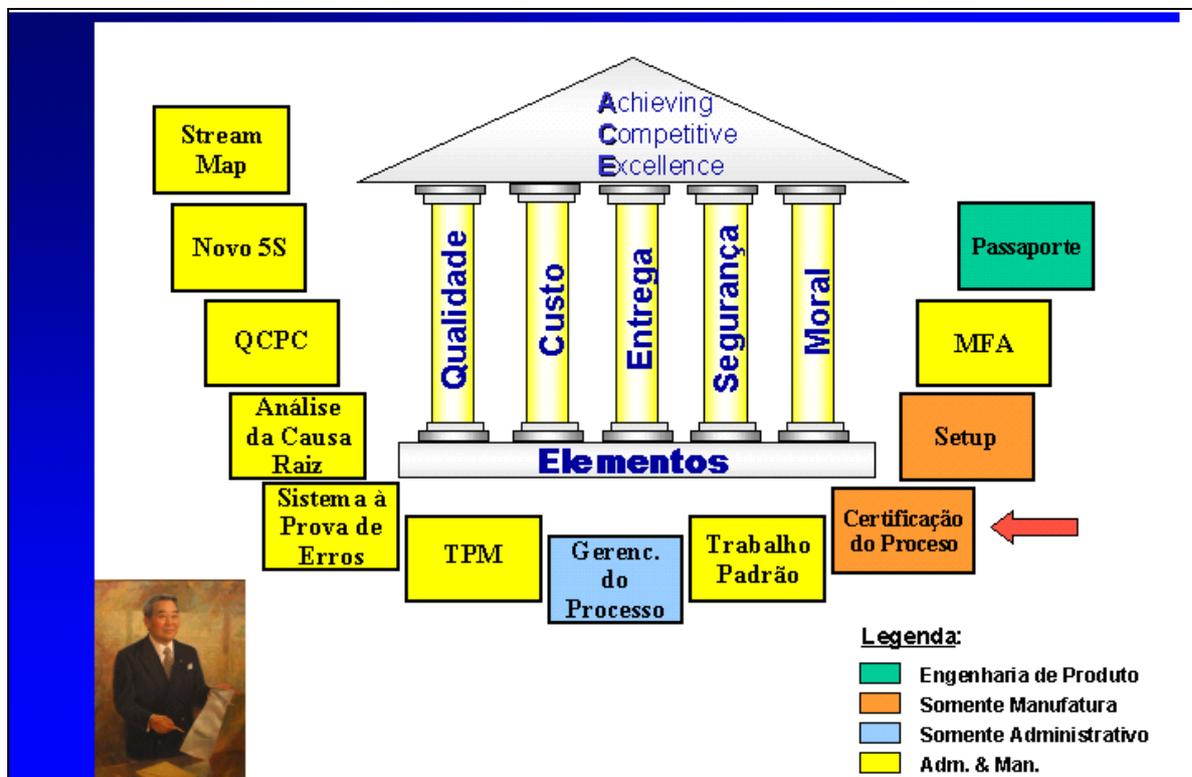


Figura 1: Metodologias do Programa ACE (RUSATE, 2003).

A figura 1 apresenta os cinco pilares de sustentação da excelência competitiva da empresa. Estes pilares são as dimensões da qualidade diretivas à definição dos elementos do ACE, ou seja, das metodologias a serem utilizadas. Estas 12 metodologias estão resumidas abaixo:

- “*Stream Map*” - É uma metodologia gráfica que busca a eliminação dos desperdícios e a criação de fluxo contínuo no processo;

- Novo 5S – É um programa participativo cujo foco é a mente, que através de um “Espírito” forte, voltado para aplicação de mudanças, seja um diferencial percebido ao se entrar na área de trabalho;
- QCPC – O Quadro Clínico de Performance do Processo é uma metodologia de coletas de dados, usada para analisar um processo, identificando ineficiências e não-conformidades reais e potenciais;
- Análise da Causa Raiz - É uma metodologia que busca identificar e eliminar a(s) causa(s) fundamental(is) de um problema ou oportunidade identificado;
- Sistema À Prova de Erros - É uma metodologia que busca implementar processos e/ou dispositivos, que eliminem a possibilidade de ocorrência de defeitos ou erros;
- TPM – É uma metodologia que busca aumentar a eficiência do sistema de produção, identificando e eliminando as grandes perdas;
- Gerenciamento do Processo - É um método para identificar, priorizar e melhorar continuamente os processos administrativos;
- Trabalho Padrão - É uma metodologia que busca a simplificação e padronização das tarefas, com o objetivo de assegurar a repetibilidade dos processos;
- Setup - É uma metodologia que busca a otimização do tempo despendido na troca de um produto para outro, em uma máquina ou linha de produção, desde o momento da saída do último produto anterior até o momento de obter o próximo com a qualidade requerida;
- MFA – A Análise de “*Feedback*” do Mercado é uma metodologia para coletar, consolidar e entender os problemas percebidos pelos clientes nos produtos, proporcionando dados que possam ser utilizados para promover melhorias na qualidade e confiabilidade dos novos / existentes produtos e processos;
- Passaporte – Aplicada somente à projetos, é uma metodologia que propõe um conjunto de revisões integradas, e consiste na idéia de criar “barreiras” antes dos passos do desenvolvimento seguirem à frente, barreiras estas que garantam a qualidade planejada quando do início do projeto;

- Certificação do Processo – A “*Process Certification*” é uma metodologia de melhoria que busca otimizar os processos de manufatura, de modo que estes sejam extremamente capazes de gerar produtos de acordo com suas especificações.

Em resumo, o programa ACE é um conjunto de métodos da qualidade. Segundo Campos (1992):

*"Gerenciamento é essencialmente método. O bom senso não é suficiente para garantir uma administração eficiente de seu negócio. O segredo do gerenciamento competente está no método. São necessárias disciplina e sistema para estabelecer e cumprir metas."*

Assim, o programa ACE é como a corporação gerencia e pratica a melhoria do seu desempenho.

A nossa experiência no processo de implantação da gestão da qualidade faz-nos perceber que as metodologias da qualidade de maior sucesso na obtenção de resultados são aquelas disseminadas de forma simples e prática ao nível operacional da empresa.

O ACE não se baseia em um modelo de implantação no qual colaboradores especialistas de nível tático usufruem de uma série de ferramentas da qualidade complexas para obter significativas melhorias em processos pontuais de interesse. Baseia-se sim em um alto grau de envolvimento dos operadores e da disseminação das ferramentas da qualidade, com o envolvimento dos colaboradores de nível operacional fabril como participantes voluntários dos grupos de CCQ e conhecedores das sete ferramentas básicas da qualidade, dos conceitos de MASP e PDCA.

#### **4.4. Gestão Financeira da Operação**

Ao iniciarmos o processo de transformação da área de operações, percebemos a necessidade de desenvolver ferramentas que nos dessem uma visão mais detalhada e confiável do negócio.

Neste processo, um dos primeiros passos foi a definição e racionalização dos diversos centros de custos existentes. Com isso, foi possível identificar e mensurar o nível de despesas

por área. De posse dessas informações conseguimos então estabelecer planos de despesas e compará-los com as despesas ocorridas de fato no decorrer dos meses.

Paralelo a isso, passamos a desenvolver ferramentas e relatórios que nos possibilitassem acompanhar periodicamente os níveis de produção, as despesas por centro de custo, as CSH (Cost Standard Hour) – Horas Padrões de Produção, a eficiência de fábrica, número de funcionários, volumes de compras, aumentos e reduções de preços, dentre outros.

Também desenvolvemos nosso Business Plan para a área de operações, projetando com ele as despesas para um ano completo. Este Business Plan foi detalhado por centro de custo e por tipo de despesa. Além das despesas, também foram projetados os volumes de produção (estimados com base nas expectativas de vendas da área comercial), nível esperado da eficiência de fábrica, horas trabalhadas, CSH, o número de funcionários (efetivos, temporários, estagiários, M.O. direta e M.O. indireta).

Também criamos um processo de acompanhamento dos custos do produto, tendo em vista recorrentes casos de itens com custos distorcidos. Esse trabalho contava com a participação da Controladoria e do Planejamento Industrial na análise dos custos gerados e por consequência, na correção e averiguação das causas nas distorções ocorridas.

Além disso, passamos a utilizar de forma única os relatórios extraídos do sistema integrado, já que era uma prática comum o uso e a disseminação de informações de fontes não oficiais que recorrentemente divergiam das informações encontradas no sistema.

Ainda em conjunto com o Planejamento Industrial, foram desenvolvidas ferramentas e relatórios focados na gestão dos estoques, criando comparativos tanto de quantidade quanto de valores entre as duas datas de corte nos fechamentos mensais. Essas análises visavam possibilitar uma maior agilidade nas ações de verificação e correções tanto das estruturas do produto quanto de eventuais falhas nos reports de produção.

## **5. Revisão dos processos e das metodologias utilizadas**

Dentre as diversas metodologias utilizadas e processos revisados ao longo do processo de transformação da área de operações, podemos destacar o início do uso formal de procedimentos visando reduções de custo através de negociações com fornecedores e reengenharia do produto, mudança do layout fabril, revisão dos processos de ERP, MRP e gestão de estoques, além do enfoque no desenvolvimento e aprimoramento da nossa cadeia de suprimentos, vital para o funcionamento de qualquer empresa nos dias de hoje.

### **5.1. Revisão dos processos de ERP e MRP**

Em 2004 a Empresa tinha migrado de um software caseiro e sem qualquer integração entre os módulos para um sistema integrado de Gestão: O Datasul EMS.

A implantação deste software tinha sido traumática e o sistema não estava operando bem, gerando retrabalho excessivo e uma lista interminável de falhas na rotina de MRP e nos demais controles de gerenciamento que dependiam de informações. Além disso, os usuários estavam incapacitados de resolver os problemas encontrados devido ao treinamento ineficaz e inconsistente que haviam recebido, e a falta de envolvimento no processo de implantação do Novo Software (praticamente todos os Key-Users haviam deixado a empresa).

Em 2005 iniciamos uma revisão completa dos parâmetros de controle do sistema ERP e da tratativa do MRP para as diferentes linhas de produto da empresa.

A princípio, o que foi criado quando da implantação do sistema na empresa previa controles minuciosos dos processos, com políticas de abastecimento e gerenciamento de custos idênticas entre as linhas de produto.

Como se trata de uma empresa basicamente voltada para produção *make to order*, decidiu-se que esta seria a política de ressuprimento e geração de ordens de produção. Com isto, o sistema não reconheceria nenhum item em estoque e geraria ordens, tanto de produção como de compra dedicadas a cada pedido. Com isto pensava-se controlar o estoque em níveis baixos com um giro extremamente alto.

Como dito anteriormente, os controles de processo eram totalmente detalhados através das ordens de produção. Cada item tinha seu roteiro de fabricação específico, incluindo os itens de material em processo. Para que isto ocorresse, cada nível da estrutura gerava uma ordem de produção, com exceção do último nível, que gerava ordens de compra.

Nos casos mais complexos as estruturas de produto chegavam a ter sete níveis o que tornava extremamente complicado o controle de fabricação através das ordens.

O apontamento das Ordens de Produção era realizado através de pontos de controle ao final de cada etapa do processo e as baixas das matérias primas e/ou dos itens de processos daquela etapa da estrutura também ocorriam neste ponto.

Basicamente havia 04 pontos de controle divididos em estamparia, pintura, montagem e embalagem. Para cada ponto de controle existia um colaborador dedicado exclusivamente ao reporte das Ordens.

O controle de custos adotado era o médio mensal com absorção total do GGF, o que fazia com que o mesmo ficasse distorcido na época de grande sazonalidade.

Este desenho de controle estava travando todo o processo da empresa.

No que diz respeito ao controle do processo, estava se tornando impossível devido ao grande número de ordens a serem reportadas e da complexidade da seqüência das operações. A geração média diária de ordens de produção girava em torno de 2000 ordens, sendo que a grande maioria delas tratava dos itens de produto em elaboração.

Com tão poucos parâmetros de controle e sem a distinção das características entre as linhas de produto, as linhas que passavam pelo processo de montagem estavam sendo prejudicadas devido a excessivo *lead time* de manufatura e a falta de um sistema que trabalhasse priorizando as peças da montagem, uma vez que os pedidos eram cadastrados com apenas uma data de entrega e o *lead time* de fabricação cadastrado no sistema era único e igual a um dia.

Como maneira de compensar este problema, para as linhas que previam montagens, foi adotado o sistema de MPS, ignorando-se por completo o MRP com base no pedido; ou seja, era feito um cadastro manual dos planos de produção, com cópia exata dos itens dos pedidos que seriam considerados em uma determinada rodada de MRP. Além disto, devido ao

grande *lead time* de fornecedores, eram cadastrados também quantidade a produzir sem que houvesse venda concretizada, baseando-se apenas em estatísticas de anos anteriores, uma vez que o *forecast* não é detalhado por item e somente por linha de produto. Com isto, geravam-se grandes quantidades de componentes e material em processo nos estoques, o que obrigou a alteração do parâmetro de controle de estoque destas linhas para “nível superior”, que passaria então a visualizar os estoques antes de gerar a necessidade de compra ou fabricação. O fato é que os itens em estoque gerados pelas estatísticas nem sempre atendiam as necessidades reais da linha e ocupavam grande parte da área construída da fábrica.

O caos completo começava a partir do reporte no primeiro processo, a estamparia.

Existiam diversas divergências nos itens e quantidades de chapas metálicas e insumos a serem consumidas bem como na falta de sincronismo entre o reporte desta operação e as entradas em estoque das matérias primas devido ao grande número de pedidos de compra gerados pela política implantada no sistema. Isto fazia com que o reporte não pudesse ser concluído, travando todo o processo subsequente.

Além de tudo, como a política de estoque era MTO, qualquer alteração do pedido de venda e/ ou devolução realizada pelos clientes alimentavam os estoques de produto acabado, que não era consumido no próximo pedido do item a não ser que a utilização fosse administrada manualmente amarrando-se através do sistema o item ao pedido.

Em épocas de pico de produção foi necessária a mobilização de grandes forças tarefa que visavam atualizar os *reports* de produção para garantir a continuidade do processo.

Houve períodos em que, além dos apontadores de produção de costume, criou-se uma equipe de 12 pessoas que se revezavam na tarefa do apontamento com grande extensão de jornada. Ainda assim, com tantos detalhes de *reports*, o controle de estoque estava cada vez mais degradado e o resultado do primeiro inventário físico pós implantação do sistema gerou um baixíssimo índice de acuracidade.

Com o processo de reporte ineficaz, o descontrole do estoque e os constantes erros de estrutura dos produtos e processos o gerenciamento dos custos estava totalmente prejudicado e não servia em hipótese alguma para a formação de listas de preço e/ou análise das margens de venda.

Com base neste cenário, decidimos realizar algumas alterações para minimizar o problema:

- O sistema foi totalmente reconfigurado e adotamos os critérios de parâmetros comuns distribuídos por famílias de itens e não mais por linha de produto; ou seja, dentro de uma mesma linha pode-se encontrar diversos parâmetros de controle de acordo com as características dos itens, tais como *lead time*, tipo de ressuprimento, política de estoque, estoques de segurança, débito direto, etc.;
- Para os itens de produto em elaboração foi adotada a política de "item fantasma", ou seja, apesar de constar na estrutura do produto, o mesmo é desconsiderado no momento da baixa dos estoques sendo substituído pelo item imediatamente abaixo dele na estrutura, eliminando a necessidade de saldo dos mesmos e, conseqüentemente a necessidade de geração de ordens de produção para produtos em elaboração;
- Todos os itens de produto acabado e componentes de revenda foram parametrizados com política de "nível superior" e passaram a ter seus estoques considerados na rodada de MRP. As datas de entrega dos produtos que passam por montagem passaram a ser alteradas dentro do pedido, gerando uma distribuição uniforme das necessidades conforme sua data de entrega;
- Para os componentes com lead time de fornecimento elevado, criou-se políticas de estoques de segurança, lotes mínimos de aquisição, controles via kanban e, em casos mais extremos, foi negociado um estoque de segurança a ser mantido pelo fornecedor para atendimento JIT;
- Foi eliminado o controle de processo por "ponto de controle" e passamos a efetuar o reporte das Ordens de Produção somente no último posto de trabalho, que é responsável pela embalagem. Neste momento é feita a baixa de estoque de todo o material utilizado durante todo o processo;

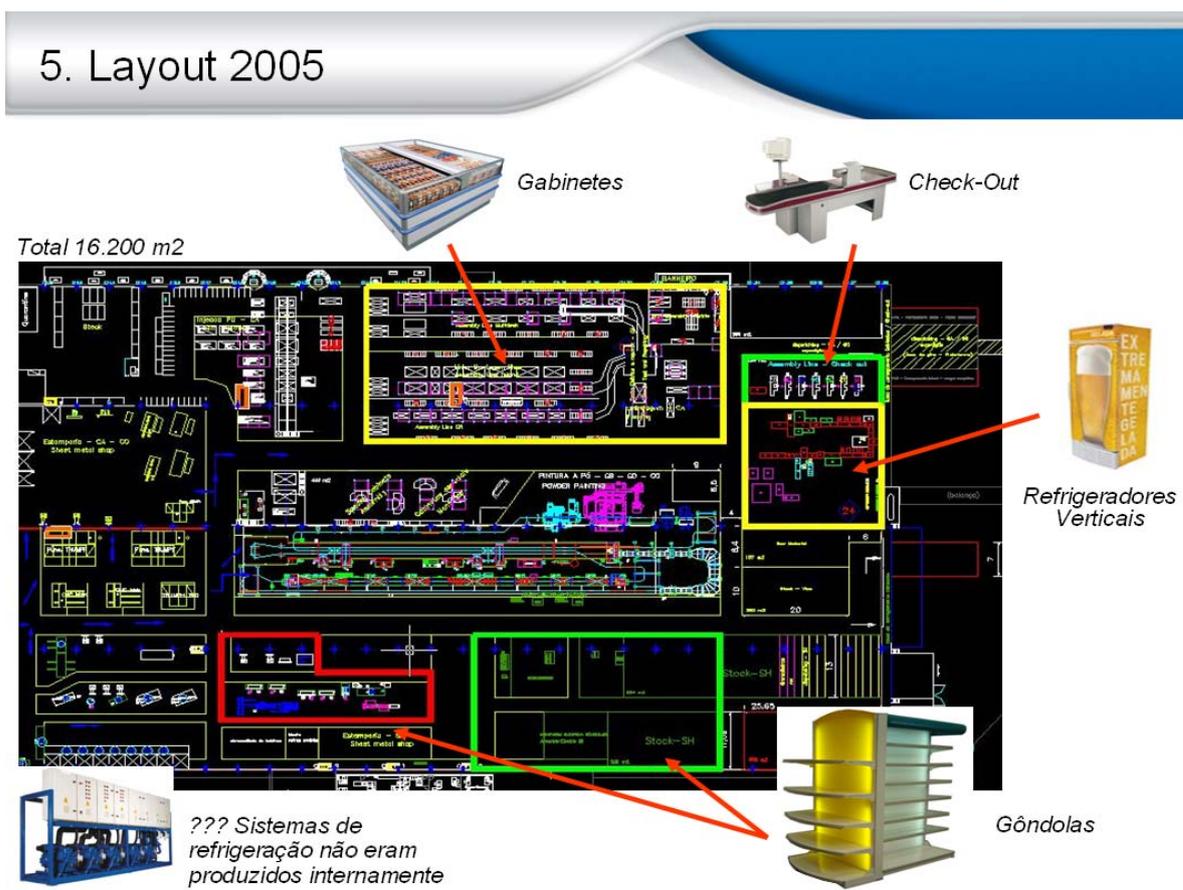
- Foram criados roteiros padrão baseados nos tempos médios dos processos e descartados os roteiros específicos por itens, que transformavam as análises contábeis demasiadamente trabalhosas;
- Foi efetuada uma revisão geral das estruturas dos itens “A” visando bloquear erros grosseiros;
- Instituímos um sistema de Inventário rotativo, que fez com que a análise de possíveis discrepâncias no estoque fosse mais fácil, uma vez que o intervalo dos movimentos a ser analisado era menor;
- Criou-se uma rotina customizada de sistema que deixava de bloquear o apontamento dos produtos acabados se algum componente de uma estrutura estivesse sem saldo, gerando um relatório de pendências de baixa que deveria ser analisado diariamente, encontrando as causas da falta do item e a posterior baixa da reserva. Esta ação nos demonstrou que um dos principais problemas estava no consumo de chapa, pois existiam códigos para as diversas medidas de blanks, mesmo de uma mesma espessura e a Engenharia incluía na estrutura códigos que nem sempre eram os que seriam utilizados na fabricação, devido a um aproveitamento de *setup* ou mesmo de material;
- Passamos então a controlar as chapas de aço com codificação única baseada no tipo de material e na espessura, eliminando vários códigos e flexibilizando a produção, que pôde passar a escolher a melhor maneira de configurar os produtos para corte na estamparia. Com isso o controle de medidas passou a ser via Kanban;
- Realizamos uma customização do sistema e criamos políticas de plano de corte, onde as ordens poderiam ser agrupadas para otimizar o *setup*. O Plano de corte consiste na sumarização das quantidades de peças a serem fabricadas ou separadas, gerando uma lista para acompanhamento e posterior envio à linha de montagem;
- Criamos um sistema de controle de *follow up* de materiais comprados, onde conseguimos determinar quando determinado material está com entrega atrasada e quando o mesmo irá faltar nas linhas de montagem;

Além destas grandes alterações sistêmicas, realizamos muitas outras de menor impacto que ajudaram a modificar totalmente o sistema de planejamento da produção, criando vários controles de acompanhamento antes inexistentes.

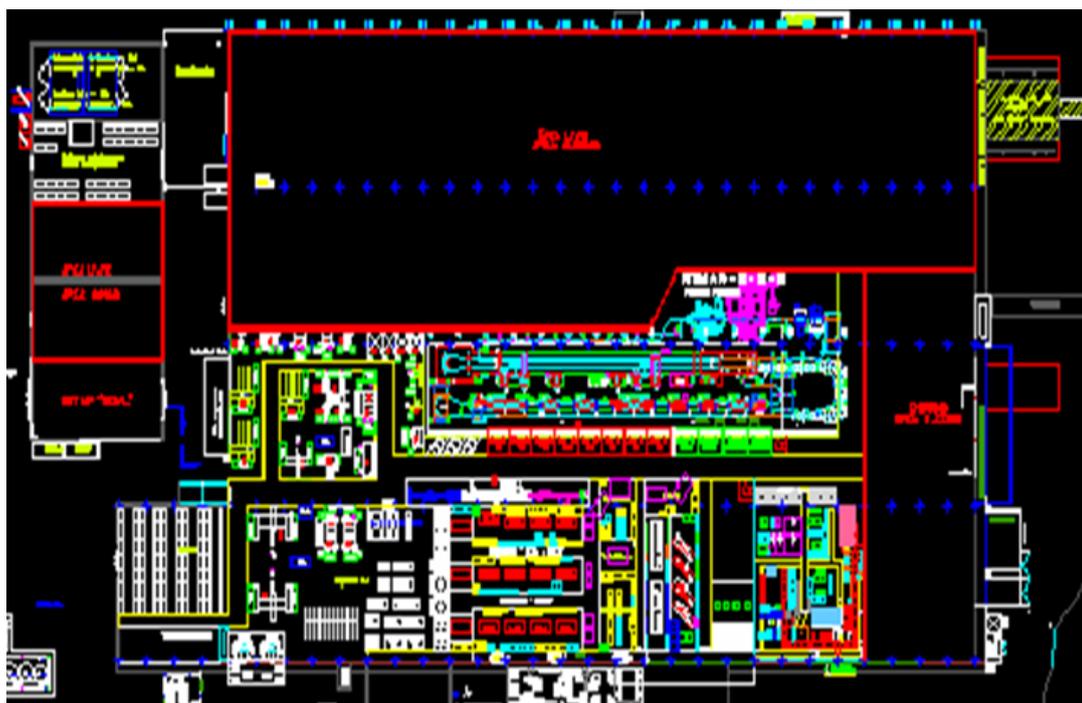
Com isso, passamos a enxergar melhor o que estava acontecendo no dia a dia da empresa para que pudéssemos tomar as ações cabíveis com mais eficiência e rapidez.

## **5.2. Revisão do layout fabril**

Paralelamente a todas as demais mudanças descritas neste trabalho, viemos implantando nos últimos dois anos uma série de mudanças no layout de nossa planta fabril, motivados especialmente pelas atividades LEAN e as melhorias de planejamento da produção e controle de estoque que nos permitiram reduzir o estoque em processo. Todas as mudanças de layout tinham o objetivo principal de eliminar desperdícios típicos de eficiência como movimentação e transporte, criar fluxo contínuo de produção, reduzir riscos de qualidade segurança/ergonomia por trânsito e deslocamento de peças e redução da área utilizada, permitindo o encerramento de contratos de aluguel de depósitos externos. As mudanças de layout realizadas envolveram todas as 8 células fabris e ainda o Recebimento e a Expedição. Apenas para se ter uma idéia da dimensão das mudanças realizadas, nenhum equipamento situado nos 16.200 m<sup>2</sup> de área útil da fábrica, com exceção da cabine de pintura, encontra-se hoje na mesma posição de dois anos atrás. Adicionalmente, iniciamos a produção das linhas de refrigeradores verticais e sistemas de refrigeração, fechamos depósitos externos e ainda tornamos desocupada 30% da área fabril. A seguir, apresentamos desenhos de topo do layout fabril, exibindo as mudanças realizadas em ordem cronológica:

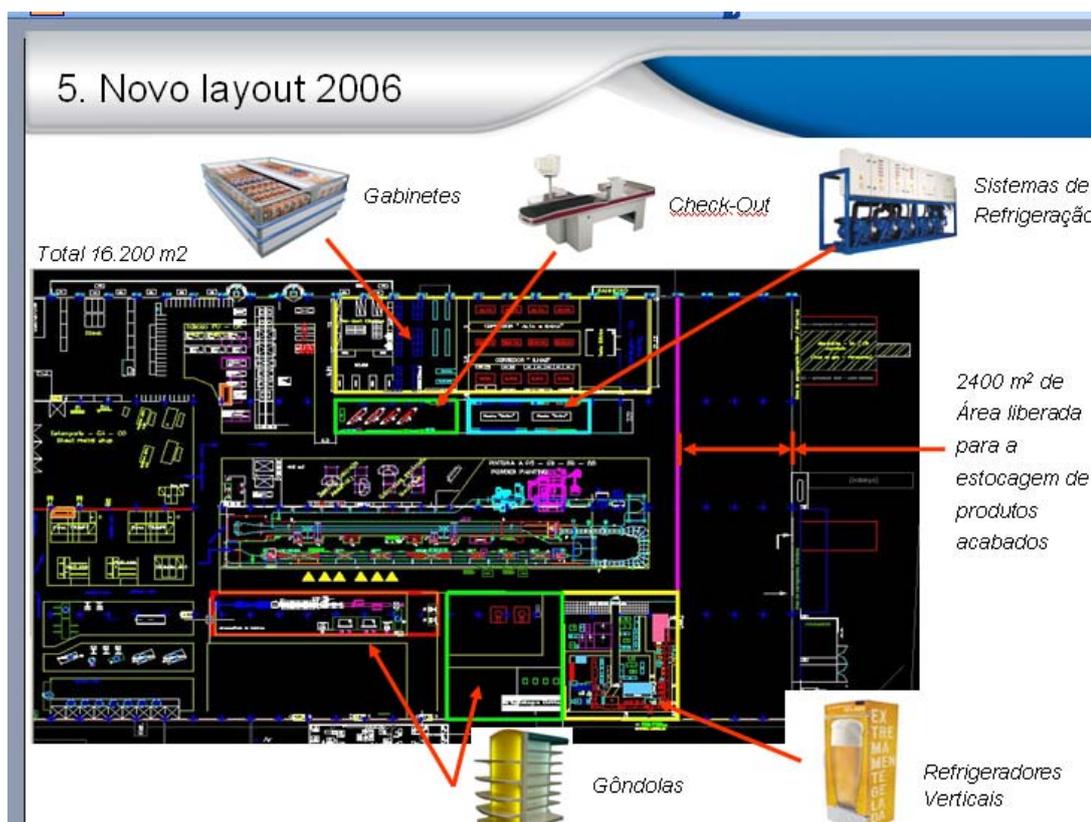


O layout acima se refere ao período de 2005, já com a linha de refrigeradores verticais sendo produzidas na planta. As três principais dificuldades verificadas eram a inexistência de área para Expedição (estocagem de produtos prontos), a necessidade de transportar as peças pintadas de um lado da linha de pintura até o outro lado da mesma até as linhas de montagem de gabinetes, check-out e visa-coolers (refrigeradores verticais) e, ainda, a necessidade de implantar uma linha de montagem de sistemas de refrigeração. A principal restrição era a inviabilidade de mover a linha de pintura, então no centro da fábrica e com carga e descarga do mesmo lado (parte inferior da imagem). Assim nossa primeira idéia foi trazer todas as linhas de montagem para a frente da linha de pintura, ou seja, para a parte inferior da imagem e ainda criar espaço para o estoque de produtos prontos e a linha de sistemas de refrigeração. Assim, ao final de 2005, surgiu nosso primeiro rascunho, na época considerado por muitos de nossos colegas um sonho talvez inalcançável:



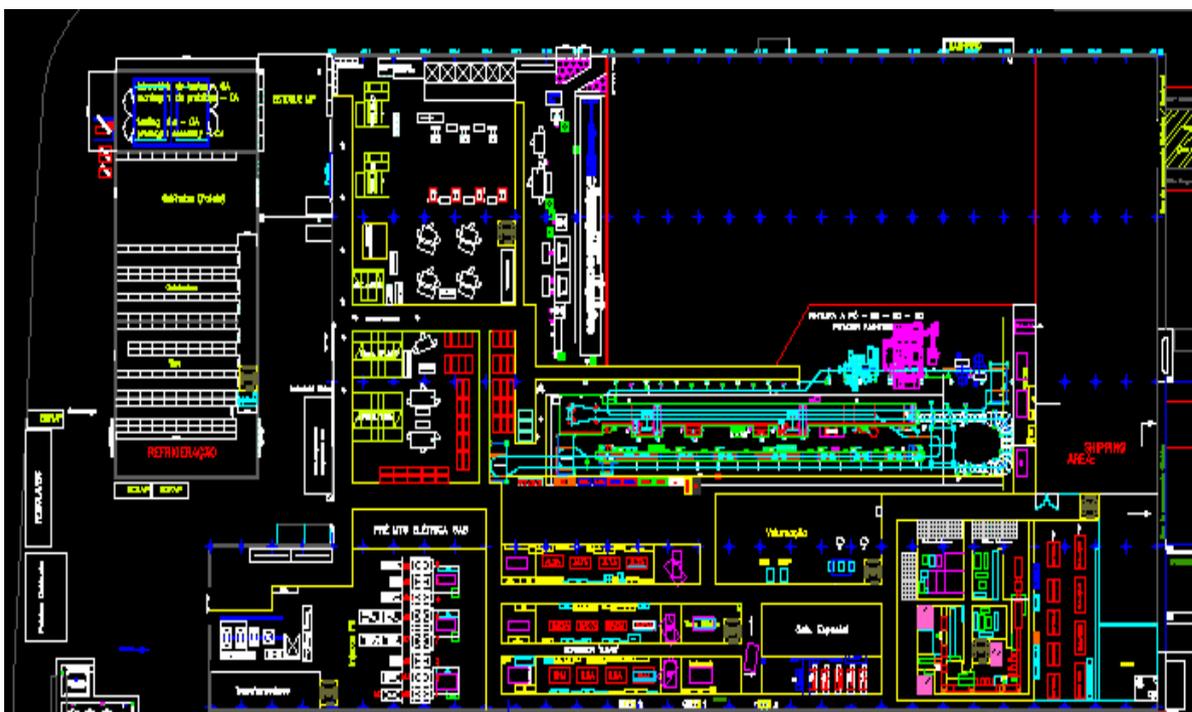
2005 LAY-OUT – Visão em Dez/2005

Já em janeiro de 2006, iniciamos a realização desta visão com a transferência da linha de refrigeradores verticais para a frente da pintura, a criação de uma área de Expedição e a introdução da linha de montagem de sistemas de refrigeração:

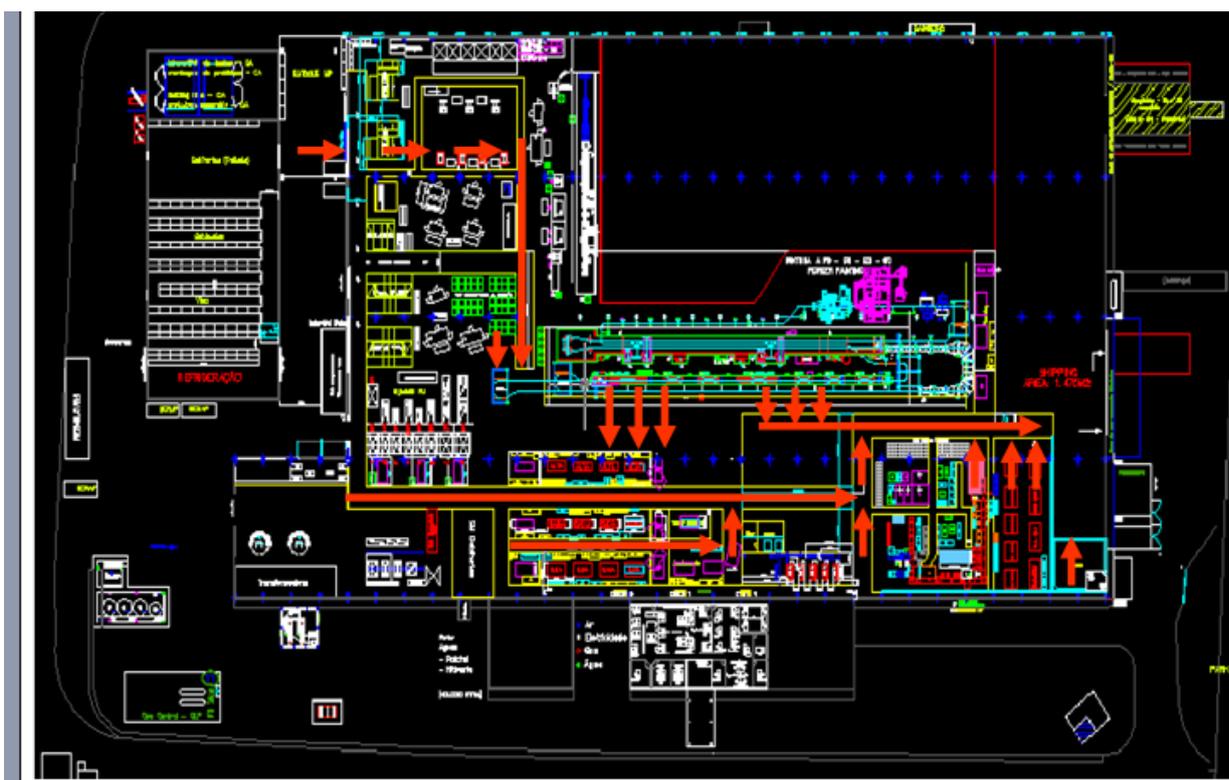


Com estas mudanças, iniciamos a produção de sistemas de refrigeração, definimos uma área fechada de Expedição melhorando nosso controle de estoque e cancelamos o aluguel de pavilhões externos.

Restou para 2007 o desafio de trazer todas as linhas de montagem para o mesmo lado da pintura, o que realizamos no primeiro trimestre do ano através da reorganização de todas as áreas da fábrica: Recebimento, Estamparia, Pintura, Injeção de PU e as 5 linhas de montagem, ficando assim:



Com esta mudança, tivemos grandes ganhos de eficiência com reduções de transporte de peças, criando um fluxo contínuo em “L” dos materiais na fábrica até a obtenção do produto final e nos aproximamos muito do layout “sonhado” em 2005. Na figura a seguir é apresentado o layout atual:



Como se pode verificar há agora uma grande área disponível para novos investimentos da corporação. Esta, a preço de mercado na região onde a empresa está localizada, tem um valor de aluguel de pelo menos R\$ 360.000,00 / ano. Os ganhos de produtividade também foram muito expressivos. Hoje temos volumes de produção semelhantes aos de 2005, porém com 1/3 a menos de funcionários diretos (aproximadamente de 180 para 120).

A seguir uma foto da atual célula de montagem de gabinetes:



### 5.3. Gerenciamento e redução dos estoques

Até 2004 a empresa não possuía controle físico dos estoques e o controle era feito de forma informal por parte da equipe de planejamento através de planilhas de Excel e estava suscetível a erros. Com a implantação do Software de ERP em 2004, a empresa passou a realizar este controle, porém de forma trôpega e atabalhoada, uma vez que as estruturas de produtos que foram imputadas no sistema não estavam corretas, o sistema continha falhas nas movimentações de material e os apontadores de produção eram destreinados, por vezes eliminavam as reservas das ordens de produção no intuito de conseguir efetuar o reporte no sistema, não atentando que com isto estariam prejudicando a acuracidade dos estoques.

Ninguém sabia ao certo qual a quantidade ideal de estoque a ser mantido de cada item para garantir a operação. Com isto, eram constantes os estoques em quantidades exageradas de determinados itens e a falta total de outros necessários à produção de um mesmo item.

Como a forma de planejamento de compra e fabricação de peças até então era através de uma previsão estatística e realizada no conceito de bateladas, as linhas de montagem estavam abarrotadas de peças sem a menor previsão de uso faltando espaço inclusive para a colocação de peças necessárias para a montagem dos produtos planejada para o dia.

Além disto, caso houvesse uma perda durante o processo, raramente a mesma era reportada, uma vez que o restante do estoque se encontrava armazenado na própria linha, bastava ao operador dar alguns passos e utilizar outra peça. Isto fazia com que a montagem parasse constantemente por falta de peças.

Qualquer tentativa de análise de uma divergência encontrada entre a quantidade apontada pelo sistema e a quantidade física era uma verdadeira aventura, onde se encontravam situações das mais variadas, desde erros causados pelos usuários até inexplicáveis transações sem nexos realizadas pelo próprio sistema.

Nosso giro de inventário dificilmente passava de 4, ou seja tínhamos quase que constantemente um valor de estoque de matéria prima e insumos 3 vezes maior que o faturamento do mês.

Com todos estes empecilhos e com o estoque cada vez com um valor mais elevado (pelo menos era o que o sistema apontava) o resultado só poderia culminar no desastroso

inventário de agosto de 2005, que revelou um verdadeiro rombo nos estoques de quase 4 milhões de reais, ou mais de 40% de variação absoluta na conta Estoques.

A variação relativa ficou em torno dos 90%, o que provou que os controles de estoque, e conseqüentemente, financeiros estavam completamente ineficazes, o que nos rendeu uma auditoria encomendada pela matriz no final daquele ano.

Em 2006, com o início da reestruturação do planejamento de produção, iniciou-se também uma revolução nas maneiras de controle do estoque.

Todo o estoque de insumos que ficava nas linhas de montagem foi eliminado e o material era armazenado no almoxarifado somente sendo enviado para a linha no dia em que seria utilizado. Com isto, qualquer eventual perda durante ao processo passou a ser informada à área de almoxarifado, que realiza a baixa dos estoques contra as ordens de produção ajustando o saldo do sistema.

Realizamos um estudo de políticas de ressuprimento diferenciada para cada família de itens e, quando necessário, para cada item; analisando pontos de ressuprimento, lead time, lotes mínimos de compras, necessidade de controles via kanban e, em alguns casos, dividimos os custos de armazenagem com nossos fornecedores parceiros, que mantêm estoques de nossos itens de grande consumo para atendimento *Just In Time*.

Decidimos contratar uma pessoa com experiência em controle de estoque para liderar a área de recebimento e almoxarifado.

As estruturas de produto são constantemente revisadas e otimizadas para garantir melhor acuracidade no controle de estoques e baixas na montagem.

Criamos uma política de inventario rotativo visando interceptar possíveis erros com antecedência, facilitando a análise das causas e combatendo-as diretamente.

Estamos criando a cultura de análise das ordens de montagem antes do início da montagem para identificar possíveis erros de estrutura que venham a comprometer a acuracidade dos estoques. Esta mudança ainda está em curso, uma vez que se trata de uma mudança cultural e da quebra de antigos paradigmas, que fazem com que os montadores se sintam tentados a montar o produto por *feeling*.

Procuramos estabelecer controles freqüentes do valor dos itens em estoque fazendo uma análise detalhada em busca de possíveis erros de apontamento, baixa ou valorização dos estoques.

Com estas ações estamos com um controle cada vez mais acurado dos estoques, sendo que em 2006 a variação absoluta ficou na casa dos 9% e a media dos inventários rotativos realizados em 2007 está em 1,95%. Além disto, o controle dos níveis de inventário vem melhorando mês a mês estando numa média de 12 giros baseando-se na média de quatro pontos segundo levantamento realizado em agosto de 2007, ou seja, hoje temos 3 vezes menos estoque do que em 2005 com um volume similar de produção.

#### **5.4. Programas de redução de custos**

Formalmente, possuímos dois programas focados em obter reduções de custos dentro da empresa: *Schedule A* – Projetos de Negociação de Preços, *Schedule B* – Projetos de Engenharia.

Esses programas são gerenciados localmente, ou seja, cada planta é responsável por definir e mensurar financeiramente o impacto gerado por seus projetos. Mensalmente, são feitas reuniões de acompanhamentos junto ao nosso *headquarter*, onde são apresentados os progressos, as variações ocorridas e por conseqüência quais as nossas perspectivas / plano de ação para minimizar os efeitos negativos e maximizar os resultados.

##### **5.4.1. Schedule A**

Schedule A – Projetos de reduções de custos através de negociações e ou troca de fornecedores.

Podemos definir como todo esforço voltado à redução de custos através do desenvolvimento de novos fornecedores e ou a negociação de preços com o fornecedor atual, buscando assim uma maior produtividade em nosso negócio.

Para mensurarmos o quão eficiente são nossas negociações de Schedule A, implementamos um sistema de controle denominado *Price Index*. O *Price Index* consiste

basicamente em comparar os preços praticados no decorrer dos meses com sua respectiva referência de preço médio praticado ao longo dos trimestres correspondentes do ano anterior.

Essa ferramenta se mostrou bastante eficaz no desenvolvimento de nosso trabalho, pois através dela conseguimos visualizar não somente os resultados positivos obtidos, mas também para quem e quanto nós pagamos mais por alguns itens ao longo dos meses, possibilitando com isso focar os esforços onde estávamos “perdendo” dinheiro por falta de negociação.

Abaixo apresentamos alguns exemplos de itens negociados:

Schedule A - Top Five Projects						
Rank	Commodity / Supplier	Responsible	Date Start	FY LE	Action	Status
1	Sheet Metal Fabrication	Garcia, Vicente	Feb-2007	69	Negotiation	Done
2	Package	Garcia, Vicente	Aug-2006	35	Change of Supplier	Done
3	Glass/Glass Door	Oliveira, Fabio	Mar-2007	28	Negotiation	Done
4	Glass/Glass Door	Oliveira, Fabio	Mar-2007	27	Negotiation	Done
5	Instalation - Outsource Services/Contracts (New)	Garcia, Vicente	Apr-2007	36	Negotiation	Done
Others Projects				172		
<b>Total</b>				<b>367</b>		

#### 5.4.1.1. E-Sourcing

Ainda dentro dos processos utilizados para reduções de custos via negociações e trocas de fornecedores, nossa matriz possui e nos repassou uma ferramenta de leilão eletrônico, denominada *E-sourcing*.

Esse ferramenta consiste no uso de um site administrado por um terceiro. Neste site é possível cadastrar os fornecedores que irão concorrer no leilão, quais os produtos a serem comprados, nossa expectativa de demanda anual, preços máximos esperados.

#### 5.4.1.2. SGS-Sourcing

O *SGS-Sourcing* consiste em buscar alternativas de importações no mercado chinês, tendo em vista o notável potencial de reduções de custos com itens oriundos deste país.

Esse trabalho é auxiliado por uma divisão de escritórios localizados neste país e especializados na localização por fornecedores compatíveis para os produtos procurados.

#### 5.4.2. Schedule B

Schedule B – Projetos de reduções de custos através da reengenharia de produtos.

Podemos definir como todo esforço voltado à redução de custos através da reengenharia do produto, quer seja por *redesign* do produto ou pela busca de itens alternativos visando uma maior produtividade em nosso negócio.

O processo de averiguação de quanto estamos “economizando” com as novas alternativas de engenharia é baseado no nível de produção. Para isso, a Engenharia de Produto faz todos os cálculos de ganhos por *Redesign* unitários e estes são indexados aos produtos acabados nos quais eles são utilizados. Com isso, podemos calcular exatamente quanto estamos “economizando” multiplicando-se a quantidade produzida pelo *Saving* unitário.

Abaixo apresentamos alguns exemplos de projetos revisados:

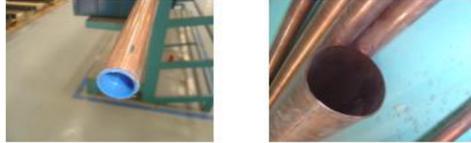
Schedule B - Top Five Projects					Status
Rank	Project	Responsible	Date Start	FY LE	
1	Display Cases Redesign 2007 (New)	Mello, Richard	May-2007	136	TBF
2	Shelving Redesign 2007 (New)	Mello, Richard	Apr-2007	77	Done
3	Rack & Roof System Redesign 2007 (New)	Mello, Richard	May-2007	92	Done
4	New Shelving Steel thickness reduction	Mello, Richard	May-2006	66	Done
5	Plug In Redesign 2007 (New)	Mello, Richard	May-2007	55	Done
Others Projects				190	
				<b>Total</b>	<b>616</b>

##### 5.4.2.1. Revisão dos projetos de produto

A engenharia de produto tem como objetivo não só a criação de novos produtos, mas também a revisão dos projetos já existentes. Esse processo de revisão está relacionado diretamente aos projetos de *Schedule B*.

Desde o início dessa metodologia de controle de produtividade, tivemos vários projetos revisados e conseqüentemente melhorados. Abaixo apresentamos alguns exemplos:

**Copper pipe – ASTM B280 –ASTM B75**



Specification of copper pipe  
Change B280 for B75 over 1 3/8”  
Kg/m smaller  
Using only in 70% of the cases

Savings: ~ \$60 K

**Visa Cooler and Beer Cooler**



- Redesign of Plug-in cabinet
- Electrical cable with Ballast and lamps
- Developed a new system of electronic control
- Change the filter drier
- Savings: ~ \$62 K

### Specification of thickness of steel from Cabinet



- Specification of steel of Cabinet
  - Change #2,65mm to #2,00mm
  - Kg/m<sup>2</sup> smaller
  - Change on structure parts
- 
- Savings: ~ \$40K

### Control Box of Cabinet



- Redesign of Control Box
  - Change fuse and lamp for switch
- 
- Savings: ~ \$20 K



Redesign do projeto:  
conjugar duas peças  
em um módulo único.

Saving: \$ 100K



RACK + CONDENSER

BIG CONDENSER UNIT

## 6. Desenvolvimento de Novos Produtos

Conforme vimos nos capítulos iniciais, esta empresa iniciou como fabricante de gôndolas para supermercados e em função disto, a maioria dos funcionários tinha um foco elevado nesta linha de produto, porém a empresa que tinha feito a aquisição desta unidade cobrava de nós que focássemos em produtos para refrigeração.

Antes de desenvolver produtos para refrigeração, procuramos mudar o pensamento das pessoas, mostrando que fazíamos parte de um grupo que era líder mundial em produtos refrigerados e que necessitaríamos então entrar nesta linha de produtos com mais força, desenvolvendo soluções inovadoras para nossos clientes, usando tecnologias disponíveis em outras operações.

Ao analisarmos a nossa participação de mercado em cada segmento de produto, verificamos que tínhamos menos que 10 % de participação em casa de máquinas e constatamos que a principal causa era porque não tínhamos custo competitivo, pois estes produtos eram fornecidos por um terceiro e revendidos.

Dentre as soluções que tínhamos, a que demonstrou ser a melhor alternativa foi a produção interna (*insourcing*) utilizando algumas plataformas de produtos fabricados na divisão de ar condicionado como chassi para as unidades condensadoras de refrigeração. Com esta alternativa, tínhamos um produto com uma estrutura mecânica já testada e aprovada mundialmente e com um custo competitivo, além de estarmos lançando no Brasil um novo conceito de unidade condensadora, pois dispensava a necessidade de casa de máquinas para o Rack e reduziria os custos de instalação, pois não haveria mais a necessidade de interligar o Rack de compressores com a unidade condensadora remota, pois agora tínhamos os dois produtos no mesmo chassi e já saindo da fábrica interligados.

Lançamos inicialmente produtos de menor tamanho e atualmente já estamos produzindo produtos de até 12 metros de comprimento.

Quando do lançamento desta linha de produtos, nossa expectativa era fazermos aproximadamente 60 unidades em 1 ano. O sucesso foi tão grande que produzimos quase três vezes este volume, sendo a linha com maior crescimento de vendas e principal responsável pela evolução no faturamento projetada para os próximos anos.

Como se tratava de uma nova linha de produtos, vale destacar também que este produto foi lançado no mercado em tempo recorde, pois projetamos o produto e a linha de montagem em três meses.

O produto lançado foi denominado Roof System. Abaixo uma foto das primeiras unidades montadas:



Além do lançamento desta linha de produtos, fizemos também o lançamento da nova linha de gôndolas, projeto que já estava em fase de conclusão, com foco em redução de custos e também alguns novos gabinetes, visando complementar a linha de produtos existentes.

## 7. Desenvolvimento da cadeia de suprimentos

Para nossa empresa, a excelência da cadeia de suprimento é caracterizada por custos de materiais reduzidos, estoque reduzido e tempos do ciclo de entrega reduzidos, para consequentemente gerar um impacto financeiro positivo no negócio.

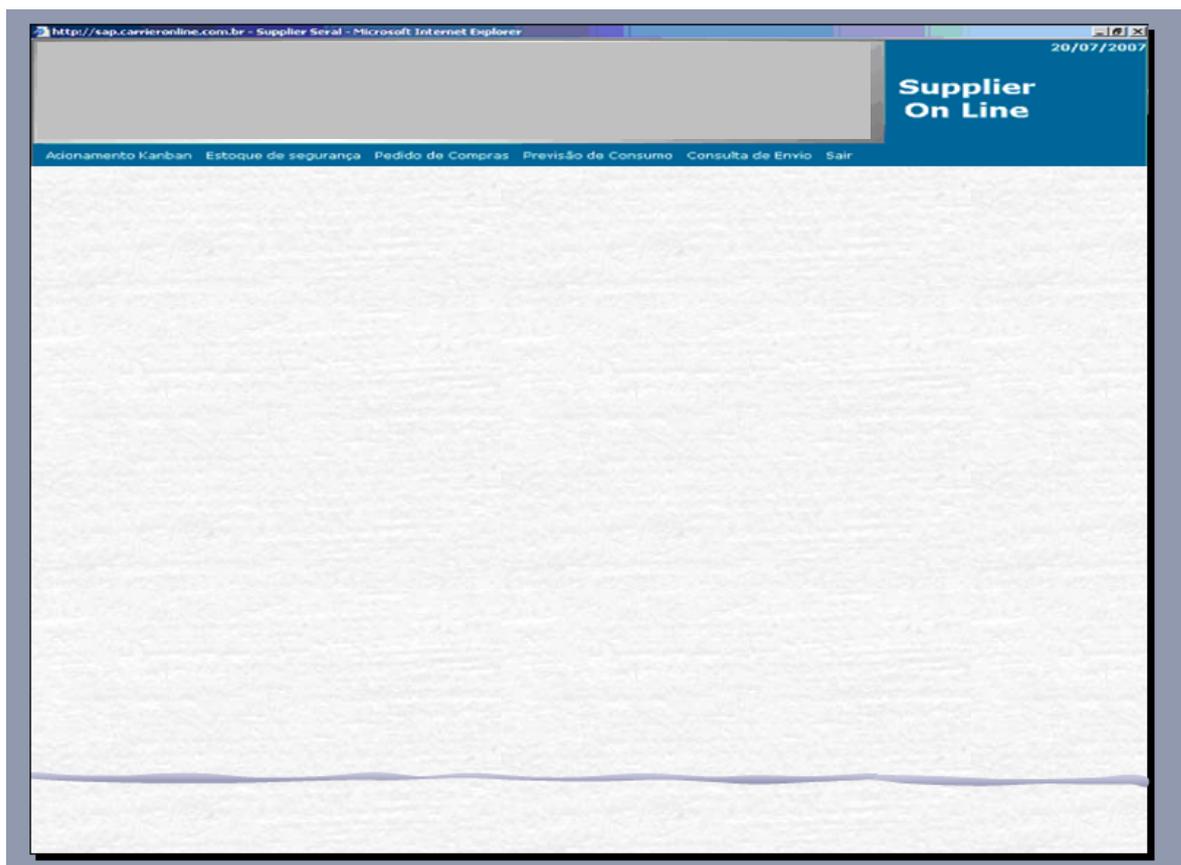
Ao vislumbrarmos o grande potencial do *Supply Chain Management* em gerar vantagens competitivas, de estreitar o relacionamento com fornecedores e de reduzir custos na cadeia de suprimentos, passamos a direcionar nossos esforços buscando melhorar a interação de nossa empresa com os demais elementos de nossa cadeia de suprimentos.

Nesse sentido, iniciou-se um projeto denominado *Supplier On-line*. Esta ferramenta tem como objetivo a publicação na *web* de todos os nossos pedidos de compra para materiais diretos, através de um sistema integrado ao ERP.

No *Supplier On-line*, cada fornecedor recebe um *login* e senha para acesso ao sistema via *web*. Nesse sistema, será possível para cada fornecedor visualizar um horizonte de demanda (cabe observar que esse horizonte varia de acordo com o tipo de produto), as datas esperadas de entrega, valores e quantidades para cada pedido. Além dessa visualização, o fornecedor poderá ainda interagir junto ao sistema, fazendo previsões de entrega, assim como a aceitação ou não do nosso pedido de compra.

Com essa ferramenta, será possível diminuir consideravelmente os esforços de nossa equipe com contatos telefônicos, envios de fax e e-mails na realização do *follow-up* diário.

A seguir apresentamos ilustrações do software em desenvolvimento:



## Projeto Supplier On Line

Tela de consulta de pedidos em aberto  
Nessa tela o fornecedor poderá consultar os pedidos que estão em aberto para atendimento.

Consulta de Pedidos  
24/06/2007

	Fornecedor	OC	Pedido	Item	Descrição	Emissão	Entrega	Qt.Pedida	Qt.Saldo
⊕	1 645	39.386.300	<a href="#">46.430</a>	1167194	Vidro Frontal Gab BE V3	20/03/2007	25/05/2007	5,00	1,00
⊕	2 645	39.493.200	<a href="#">47.232</a>	1143265	Vidro Curvo 1249MM Gabinete BCR V2	08/04/2007	18/05/2007	14,00	14,00
⊕	3 645	39.565.500	<a href="#">47.522</a>	70087967	PORTA VIDRO V400C BR (PADRÃO)	12/04/2007	14/05/2007	45,00	45,00
⊕	4 645	39.565.600	<a href="#">47.522</a>	70087968	PORTA BAIXA TEMPERATURA	12/04/2007	19/06/2007	10,00	10,00
⊕	5 645	6.477.700	<a href="#">48.222</a>	70087968	PORTA BAIXA TEMPERATURA	20/04/2007	14/05/2007	20,00	20,00
⊕	6 645	39.665.500	<a href="#">48.286</a>	1136309	Quadro - Porta Vertis 3 A8 Termofrost	21/04/2007	07/05/2007	3,00	3,00
⊕	7 645	39.758.800	<a href="#">48.535</a>	1157265	Porta Vidro Vertis Schott	27/04/2007	31/12/2008	4,00	4,00
⊕	8 645	39.762.000	<a href="#">48.539</a>	1172316	Vidro Lateral Simples Esquerdo Gab BCR V3	27/04/2007	31/12/2008	13,00	13,00
⊕	9 645	39.762.100	<a href="#">48.539</a>	1172317	Vidro Lateral Simples Direito Gab BE V3	27/04/2007	14/05/2007	10,00	10,00
⊕	10 645	39.783.400	<a href="#">48.754</a>	1164736	Vidro Lateral Cabeceira Gab Miltus T Acab Pol	02/05/2007	07/05/2007	10,00	10,00

[ 1 a 10 de 28 ]

## Projeto Supplier On Line

Nesse exemplo o pedido total é de 227 peças e se deseja efetuar um acionamento de 27 peças.

**Controle de Acionamento Kanban**

**Pedido de Compra**

Fornecedor: 645  
 Itens do fornecedor: 70087967  
 Ordem de compras: 40743400  
 Pedido de compras: 52350

Gera Acionamento -> Saldo em Aberto: 200,00

Tipo Trans	Data	Dt. Entrega	Quantidade
Pedido	19/06/2007	09/07/2007	227,0000
Acionamento	24/06/2007	30/06/2007	27,0000

## Projeto Supplier On Line

•Previsão de consumo

Consulta de consumo previsto  
24/06/2007

1 [Navigation icons] 10 [Export icons] PDF XLS XML CSU RTF [Print icon]

Fornecedor	Item	Descrição	Periodo	Consumo Previsto
1 000000645	1112893	Vidro Termico Incond Esq 25x0400x1445MM ADIBK	072007	1,00
2 000000645	1115676	Vidro Termico Incond Esq 25x0400x1024MM BCIBK	072007	1,00
3 000000645	1122130	Vidro Lateral Duplo 20MM Cab BE	072007	1,00
4 000000645	1122751	Vidro Curvo Curto Temperado Comp 1248MM Gab BE	072007	7,00
5 000000645	1123026	Vidro Temperado Prateleira Gabinete BCR1	072007	18,00
6 000000645	1132929	Vidro Termico Incond Dir 25x0400x1985MM BDIBK	072007	1,00
7 000000645	1136309	Quadro - Porta Vertis 3 A8 Termofrost	072007	4,00
8 000000645	1136332	Quadro - Porta Vertis 4 A8 Termofrost	072007	4,00
9 000000645	1142278	Vidro Duplo 1869MM Ilha Dupla 2001	072007	79,00
10 000000645	1142279	Vidro Duplo 1244MM Ilha Dupla 2001	072007	20,00

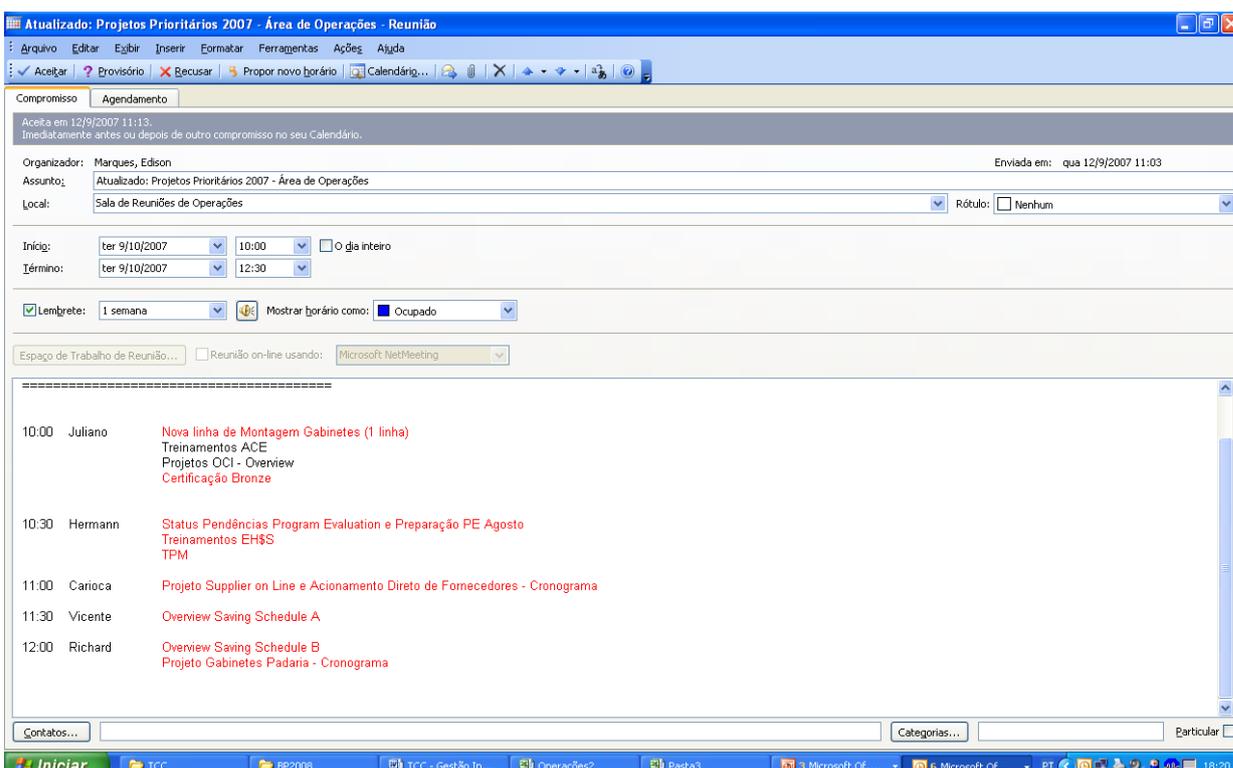
[ 1 a 10 de 42 ]

## 8. Reuniões de acompanhamento e revisão das estratégias

Outra iniciativa que tivemos, foi implantar reuniões periódicas de acompanhamento dos resultados, onde mensalmente, as lideranças da área de operações se reúnem e cada gestor apresenta a evolução dos indicadores das células sob sua responsabilidade. Caso estes indicadores não estiverem dentro do planejado, cada gestor deverá apresentar um plano de ação visando corrigir as distorções encontradas usando para isto as ferramentas do ACE.

Estas reuniões de acompanhamento têm como objetivo, além da correção dos desvios dos indicadores em relação ao plano, a troca de experiência entre a equipe, possibilitando um aprendizado com as lições aprendidas. Nelas, cada membro da equipe estará visualizando as dificuldades encontradas pelo colega e poderá contribuir com sugestões para melhoria dos resultados.

Além das reuniões de acompanhamento dos indicadores da área, criamos também uma reunião mensal específica para acompanhamentos dos projetos prioritários, que fazem parte do plano estratégico da área de operações e irão influenciar diretamente nos resultados previstos para os próximos anos. A seguir um exemplo da mesma:



## 9. Resultados Obtidos e Próximos Passos Rumo a Excelência

Neste capítulo são demonstrados os resultados obtidos pela área de operações desde o ano de 2005, ano no qual me transferi para esta unidade. Na planilha resumo a seguir, em função dos resultados da empresa serem confidenciais, os mesmos são apresentados utilizando o ano de 2005 como base 100. É demonstrada a evolução dos principais indicadores nos anos de 2006 e 2007 e plano 2008, 2009 e 2010.

MÉTRICAS DO ACE								
		AREA:	OPERAÇÕES	MÉS SETEMBRO				
		ANO						
		2005 - Real	2006 - Real	2007 - Real	2008 - Plano	2009 -Plano	2010 - Plano	
<b>QUALIDADE</b>								
Custo da não qualidade (%/Vendas)	%	↓	1,09%	1,29%	0,83%	0,72%	0,62%	0,52%
<b>FINANCEIRO</b>								
Lucro	Base 100	↑	100%	145%	201%	225%	244%	262%
Vendas	Base 100	↑	100%	90%	110%	122%	132%	142%
Horas padrão produzidas	Base 100	↑	100%	86%	94%	95%	103%	111%
Despesa fábrica/hora padrão	Base 100	↓	100%	92%	89%	87%	83%	80%
Produtividade	K US\$	↑	375	557	193	163	300	243
Redução de Custos de Materiais	K US\$	↑	450	898	865	928	1.000	1.000
Somatório das Reduções de Custos	K US\$	↑	825	1.455	1.058	1.091	1.300	1.243
Giros de inventário (MP+WIP)/ano	#	↑	8,7	12,3	13,6	15,2	18,0	24,0
<b>ENTREGA AO CLIENTE</b>								
% entrega no prazo	%	↑	31%	58%	75%	85%	95%	99%
<b>SATISFAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS</b>								
Projeto CCQ/funcionário operações	#	↑	0,00	1,90	2,50	2,70	2,90	3,00
<b>MEIO-AMBIENTE, SAÚDE &amp; SEGURANÇA</b>								
TRIR (Taxa total de casos saúde/segurança) MFG	#	↓	2,76	2,00	1,26	1,09	0,94	0,82
5S OP	#	↑	3,50	6,50	7,00	7,50	8,00	9,00

O objetivo da área de operações é atingir o nível ouro de certificação no programa ACE – *Achieving Competitive Excellence*, no ano de 2010. Conforme o programa, neste nível a empresa atingirá um padrão de excelência de classe mundial, satisfazendo os interessados (acionistas, colaboradores, comunidade e clientes), e seus indicadores, conforme objetivos na planilha acima, serão considerados benchmarking para empresas do seu segmento.

## CONCLUSÃO

Com o resultado desta experiência, percebe-se que a aplicação de metodologias de gestão adequadas tem um grande impacto sobre os resultados da operação e organizacionais.

A despeito das variáveis do ambiente externo, uma boa gestão do ambiente interno (pontos fortes e fracos) leva a um melhor resultado organizacional. Num momento onde o ambiente externo mostrava-se favorável, com crescimento acelerado, o melhor das potencialidades da empresa serviu como elemento propulsor para o crescimento economicamente sustentável da organização.

Evidentemente a aplicação destas metodologias de gestão requereu que o *know-how* destas técnicas fosse compreendido, aceito e praticado pelas pessoas da organização, requerendo assim um amplo trabalho de envolvimento das mesmas.

Já quanto à estratégia da corporação de incorporar empresas pouco rentáveis a baixo investimento, esta novamente se mostrou acertada. Hoje esta unidade é líder em *Market Share* na América do Sul no seu segmento de atuação e, o mais importante, o faz com resultado positivo na operação.