

O “Total Quality Control” como modelo de Gestão da Qualidade: estudos de caso

José Wilson Moretti

Universidade Estadual de Campinas – jwmoretti@uol.com.br

Eugênio José Zoqui

Universidade Estadual de Campinas – zoqui@fem.unicamp.br

Resumo. *Este trabalho procurou demonstrar que a utilização no meio industrial do “Total Quality Control” (TQC) de A. Feigenbaum é um sistema de per si suficiente para a garantia da qualidade do produto acabado, bem como assegurar as salvaguardas para o controle do processo, análise de capacidade qualitativa, engenharia de desenvolvimento de novos produtos com suas fases de testes (protótipo, industrialização e pré-produção). Este sistema fornece também os meios para garantia dos instrumentos de medição da qualidade (repetibilidade e reprodutibilidade), para garantia e melhoramento do próprio sistema através das auditorias. Este sistema foi introduzido em um fabricante multinacional do ramo de produção de pneus, onde após a definição de alguns indicadores de performance industrial, tais como: índices de produtividade, retrabalho, sucata e Cp e Cpk, procurou-se mostrar a sua eficácia. Durante esta análise, procurou-se verificar possíveis alterações do clima motivacional em função das alterações estruturais e resultados obtidos após a introdução do TQC.*

Palavras chave: TQC, Controle Total da Qualidade.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com Bertalanffy (1975), a necessidade e a viabilidade de uma abordagem sistêmica tornaram-se reais apenas recentemente. A tecnologia e a sociedade tornaram-se tão complexas que a visão tradicional, apresentada como seqüências de causas isoladas, tratamento mecanicista fracionado e linear de causa e efeito, mostra-se insuficiente para tratar problemas teóricos e práticos apresentados por essa nova sociedade/tecnologia moderna.

Feigenbaum (1994) deu nova conotação à definição de sistema ao direcioná-la à empresa industrial, agregando-lhe um aspecto ainda mais específico. Um sistema, para ele, é um grupo ou configuração de trabalho em que ocorre interação de atividades humanas, máquinas, orientadas por informações, que atuam em materiais, informações, energia e pessoas, direcionando-as para realizar um propósito ou objetivo específico comum. Possuem uma estrutura operacional de trabalho avalizada por todos os níveis da empresa, documentada por meio de procedimentos técnicos e gerenciais, no sentido de orientar as ações coordenadas que englobam as pessoas, as máquinas e as informações de todos os setores, da melhor maneira e de forma prática visando assegurar a satisfação do cliente quanto à Qualidade e seus respectivos custos econômicos.

Identifica-se nesta definição de sistema da qualidade de acordo com a linha de Feigenbaum:

- Os seus componentes: os trabalhadores, as máquinas, as informações e os procedimentos documentados;
- A estrutura de trabalho e o esquema de como estes componentes devem estar interligados;
- O objetivo visado: assegurar a satisfação do cliente quanto à qualidade e aos custos que lhe são associados.

O Total Quality Control (TQC), como todo e qualquer sistema, requer objetivos que podem apresentar uma gama ampla, em natureza e em abrangência, que podem ser planejados visando novas descobertas ou apenas o controle. Sua abrangência pode estender-se a departamentos, à empresa toda ou mesmo às divisões desta.

As instruções constantes dos procedimentos de trabalho, referidos na definição do TQC, ao serem executadas pelas pessoas que o compõem, é que dinamizam a interação entre esses componentes e estabelecem o elo entre eles.

2. A METODOLOGIA “TOTAL QUALITY CONTROL” DE FEIGENBAUM

Feigenbaum (1994) considera que um sistema de qualidade representa o resultado do projeto, instalação e manutenção de uma série de procedimentos para a qualidade, onde estão descritas ações que envolvem pessoas, máquinas e informações. A operacionalização do sistema de qualidade exige implementação completa dos procedimentos por toda empresa e estão muito próximos da abordagem normativa dos Programas de Qualidade.

Sob o ponto de vista deste autor, a qualidade de produtos e serviços está diretamente influenciada em nove áreas básicas, conhecidas como 9 M's: mercados (Markets), capital (Money), gerenciamento (Management), pessoas (Man), motivação (Motivation), materiais (Materials), máquinas e mecanização (Machines and mechanization), métodos modernos de informação (Modern information methods) e exigências na montagem do produto (Mounting product requirements). Em cada área e tipo específico de indústria, há um grande número de condições que afetam o sistema.

A seguir, será apresentada uma breve descrição das nove áreas básicas mencionadas:

- **Mercados:** Muitos produtos novos e aperfeiçoados oferecidos ao mercado continuam a se expandir em ritmo explosivo. Atualmente os consumidores estão exigindo e obtendo produtos melhores e em maior variedade a fim de preencher suas necessidades. Para um número crescente de empresas, os mercados são internacionais e até mesmo mundiais. Como resultado, a empresa deve conhecer cada vez mais o mercado em que está inserida a fim de ser altamente flexível e capaz de alteração rápida em seu direcionamento.

- **Capital:** O aumento da competição, em conjunção com flutuações econômicas mundiais, reduz, cada vez mais, as margens de lucro. A necessidade de automação e mecanização conduziu a gastos significativos em novos equipamentos e/ou processos. Simultaneamente, as perdas da produção em decorrência de retrabalho e refugo tornaram-se críticas. Este fato focalizou a atenção dos gerentes sobre a área de custo da qualidade como um dos pontos críticos a fim de melhorar os lucros.

- **Gerenciamento:** A responsabilidade sobre qualidade deve ser distribuída entre diversos grupos especializados durante todo o ciclo produtivo, incluindo: vendas, marketing e assistência técnica, aumentando a responsabilidade atribuída à alta gerência, em decidir que programas deverão ser adotados, para obter o comprometimento de todos os participantes, visando a manutenção desses programas alinhados com os objetivos estratégicos da empresa.

- **Pessoas:** O crescimento rápido do conhecimento técnico e a geração de campos novos, como a tecnologia da informação, bem como as novas técnicas de organização de trabalho levaram a uma procura por profissionais mais qualificados. Estes novos profissionais devem desenvolver novas habilidades e conhecimentos. Cabe à gerência administrar as condições necessárias para a composição de sua mão-de-obra através de treinamentos, cursos, políticas de recrutamento e seleção.

- **Motivação:** Adicionalmente à remuneração, os funcionários atuais exigem reforço no sentido de realização em seus trabalhos e reconhecimento positivo que estão dando contribuição pessoal para o atendimento das metas da companhia. Isto levou a uma necessidade sem precedentes de um sistema de comunicação e comprometimento com os aspectos qualitativos.

- **Materiais:** Em virtude dos custos da produção e das exigências de qualidade, as especificações de materiais tornaram-se mais fechadas, aumentando a sua diversidade. As atividades de produção e controle de processo devem ser realizadas utilizando equipamentos/laboratórios altamente especializados. Muitas empresas não conseguem acompanhar a velocidade em que essas mudanças ocorrem e terceirizam algumas atividades que antes realizavam. Ao mesmo tempo, este processo exige uma relação de parceria entre fornecedores/clientes para a garantia da qualidade durante todas as etapas da cadeia de fornecimento.

- **Exigência na Montagem dos Produtos:** A complexidade dos projetos de engenharia exige um controle mais estrito sobre os processos industriais, atribuindo a fatores anteriormente ignorados, grande importância potencial, como por exemplo: poeira na área de montagem eletrônica, vibração do piso transmitido à ferramenta de controle numérico e desperdícios de quaisquer tipo.

- **Máquinas e Mecanização:** Quanto mais as companhias se mecanizam e automatizam, com o propósito de alcançar reduções de custo, mais crítica se torna a qualidade resultante, tornando a manutenção e a utilização correta de equipamentos e ferramentas fundamentais para a garantia da qualidade durante o ciclo produtivo.

- **Métodos Modernos de Informação:** A rápida evolução da tecnologia do computador tornou possível o acesso às informações mais úteis, acuradas e oportunas sobre as quais fundamentam as decisões que guiam o futuro da empresa. Ao mesmo tempo, as informações transmitidas aos funcionários (verbais, formais, visuais) desempenham um importante papel na melhoria e manutenção de programas de qualidade.

3. O TOTAL QUALITY CONTROL

O TQC, para proporcionar a máxima eficiência, deve ser iniciado com uma identificação das exigências do consumidor com relação à qualidade e ser concluído somente no momento em que o produto em uso satisfaça essas exigências. O TQC gerencia e coordena todas as atividades de pessoas, máquinas e informações com o propósito de atingir este objetivo e para isso abrangem várias etapas do ciclo industrial descritas a seguir:

- **Marketing:** Avalia o nível da qualidade correspondente às expectativas de clientes o qual eles se dispõem a pagar.

- **Engenharia da Qualidade:** Transforma a avaliação de marketing em especificações apropriadas.

- **Compras:** Seleciona, contrata e mantém fornecedores para itens e materiais.

- **Engenharia Industrial:** Seleciona dispositivos, equipamentos e processos para a produção.

- **Supervisão Industrial e Operários:** Exercem grande influência na qualidade durante a fabricação, submontagem e montagem final dos produtos.

- **Inspeção Mecânica e Ensaio Funcional:** verificam a conformidade com as especificações.

- **Expedição:** influencia a funcionalidade da embalagem e do transporte.

- **Instalação e a Assistência Técnica:** Auxiliam o funcionamento adequado do produto através de sua instalação segundo as instruções apropriadas e de sua manutenção por meio da assistência técnica.

Como a determinação da qualidade e de seus custos ocorre, ao longo de todo o ciclo industrial, o controle da qualidade não pode ser executado concentrando-se sobre inspeção ou o projeto do produto de forma isolada. O controle da qualidade passa a ser orientado para a garantia da qualidade ao consumidor, minimizando os custos da (não) qualidade. Para tanto, as atividades se concentram sobre a prevenção de falhas, recaindo a responsabilidade pela qualidade sobre todos os contribuintes para qualidade dos itens e produtos, do engenheiro de projetos, ao planejador de vendas, gerente, operários, chefes e supervisores, vendedor, engenheiro de assistência técnica.

O TQC abrange não somente as atividades da função controle da qualidade, mas principalmente as atividades multifuncionais, mutuamente dependentes por toda a organização. Ou, segundo a definição encontrada em Feigenbaum (1994):

O impacto do amplo controle empresarial da qualidade envolve a implantação gerencial e técnica de atividades para a qualidade em clientes, como responsabilidade primordial do gerenciamento geral e das operações de primeira linha relacionadas com marketing, engenharia, produção, relações industriais, finanças e assistência técnica, assim como a própria função controle da qualidade.

A eficácia dos programas de controle da qualidade se encontra intimamente associada ao conceito fundamental dos projetos dos produtos, à organização dos processos de produção e do

escopo da assistência técnica correspondente, visando atingir os níveis necessários da qualidade no mercado atual.

Em empresas tradicionais, sem o enfoque sistêmico da qualidade, as atividades desenvolvidas no planejamento do produto, dentro da função marketing tratavam as exigências da qualidade de forma bem superficial. A engenharia de projeto e produto estava inclinada a tornar tecnologia e inovação seus objetivos predominantes no desenvolvimento do produto, considerando a qualidade somente como exigência técnica, sem a importância que a ela deve ser atribuída.

4. A IMPLANTAÇÃO DO *TOTAL QUALITY CONTROL*

A empresa alvo deste trabalho decidiu, através da sua matriz, implantar o *Total Quality Control* (TQC) de Armand Feigenbaum, utilizando a consultoria do mesmo autor, a *General System and Company* (GSCo).

Através de um questionário preparado pela General System and Company e aplicado a todo o Staff da empresa (diretores, média e alta gerência, chefes e alguns supervisores e operários escolhidos aleatoriamente por todo o leque das funções chaves do chão de fábrica) foi possível estabelecer os pontos em que a empresa necessitava assentar a sua estrutura de qualidade.

Baseado nos resultados, a GSCo estabeleceu 7 subsistemas de Qualidade, listados abaixo:

- Política e Gestão Estratégica da Empresa;
- Mercado;
- Engenharia do Produto, do Processo e Qualidade;
- Industrialização;
- Gestão do Processo Produtivo;
- Gestão dos Resultados Qualitativos;
- Recursos Humanos.

Dentro de cada subsistema, foram definidos os Procedimentos para a Qualidade necessários para o atendimento do objetivo ao que o mesmo se propunha. Para cada um dos procedimentos em cada subsistema, foi definido o seu objetivo, o risco de sua não aplicação para organização e as possíveis conseqüências no mercado. Estes documentos originalmente foram escritos em inglês e foram entregues a grupos escolhidos para a sua tradução e customização.

Com o material já traduzido e as responsabilidades adequadamente definidas, todos os documentos foram emitidos em forma de minuta, para a avaliação de todos os envolvidos, ainda em nível estratégico ou tático (fora do grupo inicial), visando a correção de possíveis dúvidas e/ou falta de aderência à realidade de cada unidade fabril.

Na fase subsequente o procedimento ou norma foi emitido na revisão “0” (zero), isto é, primeira emissão do documento. A emissão de cada documento foi precedida por um treinamento envolvendo todos os possíveis usuários do mesmo.

Essa versão zero deveria permanecer em caráter experimental por seis meses. Após decorrido esse tempo, os documentos que necessitassem correções sofreriam as devidas alterações e deveriam servir de base para a elaboração do Manual da Qualidade.

Os principais documentos do TQC seguem abaixo:

- Manual de Garantia da Qualidade: É um documento que apresenta a Política de Qualidade da empresa e o Sistema de Garantia da Qualidade para implementá-la.
- Procedimentos da Qualidade: conceituam os mecanismos previstos para a Garantia da Qualidade e atribui responsabilidades macros às atividades.
- Normas da Qualidade: fornecem detalhes operacionais dos mecanismos para a Garantia da Qualidade e atribua responsabilidades às suas microatividades. Quando o nível de detalhamento operacional de um mecanismo for baixo, este pode ser inserido em um procedimento, dispensando assim, a elaboração de uma norma específica.

Abaixo desses documentos vêm, na seqüência, os documentos operativos utilizados no chão de fábrica, como segue:

- Instrução para a Qualidade: São utilizados para definir aspectos operacionais, de gestão própria das áreas funcionais.
- Especificações e manuais operativos: neste nível, enquadram-se todos os documentos operativos tratados nos procedimentos, normas ou instruções para a qualidade. Exemplos: Especificações de Produto, Especificações de Processo, Planos de Controle da Qualidade, Sequência Operativa, *Set up* Maquinário, entre outros.
- Registros da Qualidade: são os registros de dados e informações que demonstram a performance em relação ao que é especificado, previsto ou requisitado no TQC. Exemplos: Programa de Produção, Coleta de Dados, Relatórios, Aprovações, Resultados de Acompanhamento, entre outros.

5. ESTUDOS DE CASO (RESULTADOS)

Os conceitos do *Total Quality Control* de Feigenbaum foram aplicados para obter ganho em qualidade, produtividade e custos em uma indústria de produção de pneus localizada na região de Campinas, estado de São Paulo.

Foram realizados nove estudos de caso que no conjunto representam os conceitos do TQC. São eles: Implementação do Controle Estatístico do Processo (CEP); Gestão dos níveis de Qualidade; Estudos de capacidade qualitativa de máquinas e equipamentos; Gestão da não-conformidade de materiais, produtos e maquinários; Gestão dos meios de informação da Qualidade - instrumentos de medição; Homologação de fornecedores; Avaliação do custo da Qualidade; Treinamento; e Implementação da Política de Qualidade. Para efeito deste artigo, quatro estudos de caso estão relatados a seguir.

5.1. Implementação do Controle Estatístico do Processo (CEP)

Para a implementação do CEP foi montado um grupo de trabalho com o objetivo de definir qual seria o tipo de gráfico de controle mais adequado (robusto) para os tipos de processos da empresa e que também fosse de fácil compreensão para o operador. Foram definidas as áreas a implantar e o tipo de treinamento a ser dado.

Conforme se pode verificar na figura 1, já no início da implementação do CEP, conseguiu-se resultados animadores. Na medida em que os operadores da máquina se familiarizavam com a análise dos dados, os resultados melhoravam significativamente até se estabilizarem, com aumento de Cp em 78% (de 100% passou a 178%).

Capacidade Qualitativa – Variabilidade da largura de corte da lona do pneu

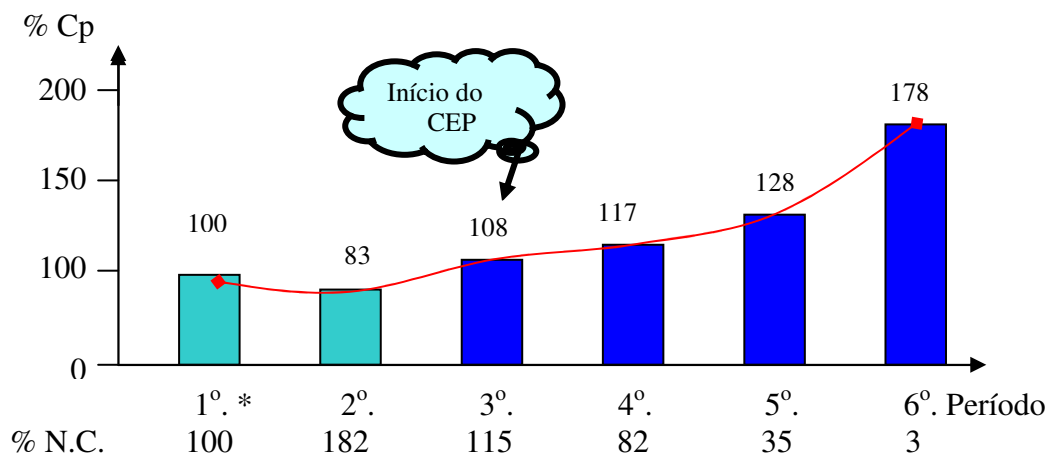


Figura 1 – Valores de Cp Antes e Após a Implantação do CEP
(*Utilizando como Ponto de Partida/Referência o 1º. Período = 100%)

5.2. Estudos de Capacidade Qualitativa de Máquinas e Equipamentos

Com a introdução dos estudos de capacidade qualitativa no chão de fábrica, foi possível verificar os pontos críticos com relação às respectivas especificações/tolerâncias, deixando de culpar os operadores de máquinas com capacidade inadequada pelo índice de não conformidade obtido pelas mesmas.

A introdução da avaliação da capacidade qualitativa das máquinas e equipamentos deu-se simultaneamente à introdução do CEP - Controle Estatístico do Processo - e só foi aplicada em máquinas ou equipamentos que apresentavam o processo estável e sob controle.

Outro ponto importante é que antes de serem liberadas para a produção normal, as novas máquinas/equipamentos tinham que sofrer um processo de avaliação da sua capacidade pela Qualidade da fábrica. Avaliava-se neste momento, tão só o comportamento do produto produzido, recaindo o ônus do não-atendimento das tolerâncias ao setor produtivo.

Um dos primeiros estudos realizados a partir da aplicação desse conceito foi em uma Calandra de Isolamento, a qual consiste basicamente em uma máquina com quatro cilindros, que produz simultaneamente duas folhetas de borracha que são aplicadas sobre a lona, para a construção do pneu. A máquina foi liberada para o uso normal pela engenharia de instalação (órgão do *staff*), sendo considerada apta para atender às tolerâncias definidas pela engenharia do produto. Os primeiros dados já apontavam uma situação crítica, pois as amplitudes das amostras eram muito grandes. Após a elaboração dos dados, verificou-se que o desvio padrão “*within*” era responsável por praticamente toda a variabilidade do processo, isto é, a variabilidade definida sob a ótica da empresa como variabilidade natural, atribuída a um curto período de tempo (cada amostra de 5 peças foi coletada em um intervalo de tempo total de cerca de 10 minutos ou o equivalente a cerca de 2 minutos entre uma peça e outra) de responsabilidade somente do equipamento.

Baseada nestes dados, a Qualidade da Fábrica rejeitou a passagem a normal produção da máquina. Era a primeira vez que um fato como esse acontecia e isso trouxe conseqüências relevantes.

A primeira delas foi um certo mal estar político entre a Qualidade e o Departamento de Engenharia e Instalações, porém, a gerência da fábrica entendeu claramente a situação se posicionando a favor da Qualidade e exigindo intervenções na máquina que a tornassem capaz.

A segunda, e mais importante, foi que a Qualidade, que até aquele momento era um setor que somente apontava erros da produção, foi reconhecido pela área de produção como um setor de apoio, facilitador da obtenção da qualidade.

Com o levantamento de dados pela equipe da Qualidade, foi possível a elaboração dos documentos que visavam, entre outras coisas, a padronização das operações entre turmas e facilitação da obtenção da qualidade.

O setor de Tempos e Métodos, utilizando os dados da qualidade e da área de segurança, elaborava o modo operacional mais adequado para máquina produzir o máximo, mas sem perder de vista a garantia da qualidade e as condições de segurança. Neste período, os operadores da máquina eram treinados para o uso adequado destes documentos operacionais.

Continuando o processo e tendo já verificado a estabilidade das principais características de qualidade do produto, foi estabelecido o uso do gráfico de controle, que visava o acompanhamento da performance da máquina ao longo do tempo.

Todo os documentos elaborados passavam a integrar o Sistema da Qualidade Total e eram sujeitos à auditoria. Os documentos, as características sujeitas a controle, suas respectivas frequências, os responsáveis por cada controle, instrumentos de medição que deveriam ser utilizados e as ações corretivas pertinentes passavam a integrar um único documento da área chamando Plano de Controle da Qualidade.

5.3 – Treinamento

Este é um ponto importante e que, como nas demais empresas, tem sido deixado para segundo plano. Treinar era considerado custo. As teorias de Feigenbaum e o tempo mostraram que o treinamento é um investimento e esta foi uma grande mudança na forma de pensar da organização.

Antes do TQS, os novos contratados acompanhavam os operários mais antigos e com eles aprendiam tudo sobre a nova função, inclusive os seus erros. Com o advento do TQS, foram elaborados planos de treinamento, onde os novos colocados observam os antigos operários trabalhando, descrevem o que é visto através de desenhos e parte escrita e confrontam esse material com os documentos oficiais do sistema da qualidade, avaliando o seu grau de aderência e entendendo os desvios, que tanto podiam ser erros de interpretação como erros de procedimento dos operários observados. Este fato servia para iniciar uma reciclagem no treinamento daquela área para os operários antigos.

Um ponto interessante é que na escolha dos novos empregados foi definido o "Perfil da Função" e como consequência, a escolha dos profissionais aptos àquele tipo de trabalho foi facilitada.

Baseado neste tipo de posicionamento e na importância do treinamento na organização, foi elaborado um plano para tornar alguns operários com facilidade de aprendizado polivalentes, isto é, aptos a trabalhar em mais de uma função, cujo objetivo principal era manter a mesma eficiência do grupo quando da ocorrência de faltas .

Um outro ponto que também foi investido foi o da polifunção. Observou-se que, ao contrário do mecânico, o eletrônico não tinha o mesmo empenho na realização de manutenções corretivas durante os turnos. Foi efetuado, portanto, um treinamento do eletrônico para executar tarefas não complexas de mecânica e para atuar como ajudante do mecânico em grandes e/ou manutenções complexas.

Observou muitas vezes, notadamente na área da produção, que quando ocorriam ausências, por falta de opções, o responsável pelo turno indicava um operário para executar uma tarefa para a qual o mesmo não havia sido treinado. Para evitar esse inconveniente, foi realizado um grande plano de polivalência, conforme descrito acima. Visando facilitar a gestão e tornar esta atividade transparente - possibilitando o que se chama de gestão à vista - foi elaborada uma carteira de qualificação de porte obrigatório por parte do operário, cujo modelo pode ser visto na figura 2.

Industrial Tire&Co	CARTEIRA DE QUALIFICACAO		
	Funcionário: Jose da Silva		CP: 37504
Q	Q	Q	

O Q colorido representa a área em que o operador está qualificado a trabalhar sem supervisão. Quando o Q é vermelho, significa que o operador esta em treinamento na máquina

Figura 2 – Modelo da Carteira de Qualificação

Nesta carteira podia-se distinguir claramente, através de letras "Q" coloridas quais as áreas em que o operário estava apto a trabalhar. Quando o mesmo estava em treinamento, este usava uma carteira com um Q vermelho. Na fase de treinamento o operário é acompanhado pelo Treinamento

da Fábrica e o resultado do seu trabalho avaliado pelo seu próprio supervisor e inspetores da qualidade. Os novos funcionários e/ou os antigos em treinamento de polivalência, sofriam uma avaliação formal após três meses de atividades, documentada através de uma ficha chamada Análise Técnica Funcional (ATF). Nela, estavam indicados a aptidão a desenvolver a nova função, indicando a necessidade de mais tempo de treinamento ou no caso novamente admitido, sendo dispensado por verificar que os mesmos não tinham habilidade para o exercício daquele tipo de atividade. Quando este fato ocorria os participantes da sua escolha eram chamados para avaliar o porquê daquele erro, visando melhorar o definido naquele específico “Perfil da Função”.

Com relação à ATF, todos os funcionários sofriam este tipo de avaliação uma vez ao ano. Nesta avaliação eram verificadas as suas competências com relação à realização das atividades (volume de produção, % de não conformes e sucatas geradas), a utilização adequada dos equipamentos de proteção individual (EPI) e a obediência às normas de segurança, as suas ausências, colaboração (execução de horas extras), relações interpessoais e sua pretensão/possibilidade em se tornar polivalente. Nesta oportunidade procurava-se identificar os operários potenciais para um provável aperfeiçoamento e desenvolvimento, visando promoções/mobilidades internas.

O maior impacto da realização da polivalência foi à redução de perdas de produção por faltas ocorridas sem aviso. Surpreendentemente, o treinamento associado à polivalência, bem como a possibilidade de avaliação do funcionário pelo superior imediato, provocou uma forte melhoria no relacionamento chefia/subalterno e no clima organizacional. Isso trouxe um maior comprometimento, dado o entendimento maior dos seus objetivos como profissional e o da empresa, levando o número de faltas sem aviso a um número jamais visto na organização: zero.

Nas faltas ocorridas com aviso prévio, em que era possível planejar com antecedência as alterações necessárias para minimizar perdas, o supervisor do turno passou a contar com um número maior de operadores experientes, o que facilitou sobremaneira o seu trabalho. O que era antes uma operação de risco que envolvia perda de produção e piora na qualidade passou a ser uma atividade sem riscos e mais fácil.

Um outro resultado importante aconteceu nas manutenções corretivas efetuadas durante o turno. Como a maioria das intervenções era mecânica, havia uma saturação do mecânico e uma certa folga do eletrônico do turno, que a partir do treinamento passou a realizar intervenções de caráter simples, disponibilizando ao mecânico mais tempo disponível para as intervenções mais complexas.

5.4 - Política da Qualidade

Um dos pontos principais e que tornou, sem dúvida, a organização mais transparente foi a discussão levada a efeito inicialmente no nível de comando e depois estendida a todos. Foi a definição da Visão, Missão, Valores e o consenso obtido com relação aos Pontos Fortes e Pontos Fracos da organização.

Estas definições não foram efetuadas de cima para baixo, mas construídas com a participação de todos os membros do comando da empresa. Foram formados diversos grupos com a mesma tarefa e houve consenso nas definições buscadas.

Estas informações são de caráter estritamente confidencial e não podem ser divulgadas.

Após o conhecimento das diretrizes, foi elaborada a Política da Qualidade, que segue abaixo:

- constante antecipação às necessidades e expectativas do mercado;
- pleno atendimento aos requisitos contratuais de clientes e às legislações técnicas sobre os produtos;
 - parceria com fornecedores e clientes, visando o atendimento aos requisitos de qualidade, custo e prazo;
 - aprimoramento dos processos industriais através da metodologia TPM – *Total Productive Management*;
 - avaliação sistêmica do desempenho dos produtos e serviços;

- interação harmônica entre a comunidade e o meio ambiente;
- capacitação dos recursos humanos, desenvolvimento de seu potencial e promoção do trabalho participativo.

Com a definição clara das diretrizes organizacionais estabelecidas em sua Visão, Missão e Valores, bem como, dos seus pontos fortes e fracos, o estabelecimento do Planejamento Estratégico da empresa tornou-se uma atividade com maior grau de coerência, dado que todas as ações geradas estavam voltadas para o atendimento pleno dessas mesmas diretrizes.

6. CONCLUSÃO

Os estudos de casos aqui demonstrados evidenciam que a organização aprendeu os fundamentos do TQC e os aplicou com determinação, atingindo os objetivos inicialmente definidos, tais como, aumento da produtividade, aumento da capacidade qualitativa de seus processos, redução de sucata e materiais não conformes e sucata com forte impacto nos resultados de custo da qualidade, proporcionando melhoria significativa em seus resultados industriais, melhor atendimento às necessidades/expectativas dos clientes e aumento da sua competitividade.

É interessante ressaltar que, após a implantação do TQC, a organização tinha estruturado um sistema da qualidade, que atendia plenamente o quanto solicitado nas normas da série ISO 9000 e que, portanto, a certificação a esse grupo de normas foi facilitada.

7. REFERÊNCIAS

AGOSTINHO, Oswaldo L. - *Sistemas Flexíveis de Manufatura*. Apostila do curso. Faculdade de Engenharia Mecânica – Depto de Engenharia de Fabricação. Unicamp, 2001.

BERTALANFFY, Ludwig von – *Teoria Geral dos Sistemas*, Editora Vozes, 1975.

FEIGENBAUM, Armand V. - *Controle Total da Qualidade*. Ed. Makron Books, 1994

FEIGENBAUM, Armand V. - *Total Quality Control*. Ed. MacGraw Hill, 1991

SHEWART, Walter A. – *Economic Control of Quality of Manufactured Product*, Edit D. Van Nostrand, 1931.

The Total Quality Control (TQC) – Feigenbaum. A Strategic to Quality Assurance

Paper code: 101013541

***Abstract.** This paper demonstrates that the use of “TQC” on the industry area is an enough system by itself to assure the quality of the product on the market, as well as to assure the safeguards of the control process, capability analysis, development engineering of new products, prototyping and industrialization. This system provides the means to assure the guarantee of quality measurements instruments (repetitiveness and reproductibility) and for the assurance and improvement of the system by itself through audits. This system was introduced in a multinational tire manufacturer, where after the definition of some industrial performance indicators, such as: productibility, rework and scrap index and Cp and Cpk indicators, it was tried to demonstrate the system efficacy. During this analysis, it was tried to verify possible changes of motivational behavior after the structural changes and results after TQC introduction.*

***Key words:** Total Quality System, Total Quality Control*