

# GERENCIAMENTO E APLICAÇÃO DOS INDICADORES DA QUALIDADE PARA REDUÇÃO DE CUSTOS: um estudo de caso

Paulo Marcelo de Souza<sup>2</sup>  
Edson Aparecida de Araújo Querido Oliveira<sup>3</sup>

## Resumo

A economia mundial está fazendo com que as empresas se tornem cada vez mais competitivas e atuantes. E, para isso, são necessárias a capacitação e a adesão aos novos conceitos, a fim de participar da nova visão de mercado. O presente trabalho tem como objetivo avaliar a eficácia de um sistema de gerenciamento implantado numa montadora de veículos, mais precisamente na área de controle da qualidade responsável pela liberação final dos veículos às concessionárias. Foi desenvolvida uma análise do processo e elaborado um sistema informatizado para gerenciar os dados coletados, de forma a garantir o sucesso do projeto. Tal sistema foi adotado visando a redução dos custos na produção de automóveis, e, como consequência, promover melhorias qualitativas. Na implantação do sistema gerencial também foi utilizada a metodologia de aperfeiçoamento contínuo, ou PDCA (*Plan, Do, Check, Action*), como instrumento de obtenção de melhorias e de resultados. A partir do estudo da metodologia do PDCA, foram definidos critérios e parâmetros para a avaliação do novo sistema e utilizou-se indicadores de qualidade para estabelecer a sua eficácia. Os resultados obtidos demonstraram as vantagens da adoção desse sistema gerencial, uma vez que foram alcançados ganhos positivos relativos à redução dos custos de produção. Portanto, este trabalho é dedicado às empresas que desejam atuar de forma competitiva no mercado global.

**Palavras-chave:** Gerenciamento; Indicadores da qualidade; Redução de custos.

---

<sup>1</sup> Contribuição técnica ao 60º Congresso Anual da Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais - ABM – 25 a 28 de Julho 2005 – Belo Horizonte – Minas Gerais - Brasil.

<sup>2</sup> Aluno do Curso de Pós-Graduação MBA Gerência Empresarial da Universidade de Taubaté.

<sup>3</sup> Doutor em Organização Industrial/ ITA – Coordenador do Programa de Pós-graduação em Administração – Universidade de Taubaté.

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, as organizações estão se mostrando cada vez mais atuantes no mercado, oferecendo bens e serviços com qualidade superior e a preços cada vez mais competitivos. O cliente está cada vez mais exigente e a cada dia evoluindo mais, e se a empresa não o satisfizer, com certeza o seu concorrente o fará.

Muitas organizações têm receio à mudança, acham que continuarão a ter sucesso no futuro com as mesmas características que as fizeram bem-sucedidas. Para se tornarem competitivas, as mudanças são inevitáveis. Em processos, os erros aumentam o custo e reduzem a satisfação do cliente. Retrabalho é desperdício de tempo e esforço e, acima de tudo, gera custos.

A montadora de veículos, colaboradora neste estudo de caso, teve que se reestruturar e aderir às mudanças para continuar a ser competitiva. Numa época de turbulências, quando seu *market-share* caía drasticamente, tomou como estratégia à redução de custos, o que acarretou em aumento significativo da qualidade. Cada departamento teve que se adequar a essas mudanças e elaborar ações ou projetos para chegar a esses resultados.

O departamento de Controle de Qualidade, mais especificamente a área de liberação final (ZP8) – área analisada – desenvolveu um projeto que iria não só conseguir atingir os objetivos traçados, mas também mudar a sistemática de gerenciamento dos indicadores, que serviria como modelo para outras plantas da empresa no Brasil e no mundo.

O artigo retrata como desenvolvido e implementado um sistema de gerenciamento com base nos indicadores da qualidade, com a utilização da metodologia PDCA para gerenciar melhorias e da informática para coletar os dados, a partir das certificações efetuadas pelo sistema da qualidade. Através desse projeto pretende-se eliminar os custos fixos com relação ao uso de planilhas e *charts* que são utilizados no sistema convencional para coleta de informações, bem como poder gerar informações com alto nível de confiabilidade para tomadas de decisões corretas, podendo, assim, garantir o sucesso do projeto. Logo, identificar, através desse estudo de caso, as vantagens da implantação do sistema de gerenciamento informatizado em relação ao convencional.

A metodologia proposta neste trabalho foi uma pesquisa descritiva associada a um estudo de caso. As razões que levaram a desenvolver esta pesquisa foram o fato de que as tomadas de decisões na área ZP8 (indicador da qualidade) para correção do processo demoravam muito, pois o sistema de coleta de dados era totalmente precário e manual, e também porque não existia um método de gerenciamento adequado. Pressupõe-se que a informatização da área em análise e o emprego de um método de gerenciamento eficaz possam trazer, como vantagens, a agilidade das informações que acarretarão em tomadas de decisões rápidas, resultando em benefícios para o cliente e para própria empresa no que tange à redução de custos, melhoria na qualidade e na produtividade e aumento do grau de satisfação, entre outros.

A metodologia de acompanhamento dos resultados, por meio de indicadores, é de grande valia para a medição de qualquer sistema de melhorias, porque permite a visualização das oscilações do processo ao longo do tempo. O uso da metodologia de indicadores para a análise da eficácia de um sistema permite, a qualquer gerente ou administrador, ter uma boa visão do desenvolvimento do sistema ou processo, num período de tempo pré-determinado, gerando, assim, preciosas informações para a tomada de decisões. Enfim, são ferramentas eficientes no acompanhamento

de mudanças na organização e essenciais para o dia-a-dia de gerentes e administradores.

## **2 CONCEITO DE INDICADORES DA QUALIDADE**

Os Indicadores devem estar orientados para resultados do negócio de forma a direcionar as ações da organização no sentido de integrar sempre um melhor valor ao cliente e aprimorar seu desempenho, ou seja, ele deverá ser “um termômetro” que, colocado em determinados pontos estratégicos, deverá medir não só a qualidade do produto, mas também a eficácia das ações.

A partir dos resultados demonstrados através dos indicadores é possível estabelecer a taxa de melhoria, a sua amplitude e importância. Desta forma, pode-se avaliar se a melhoria foi revolucionária, contínua ou de restauração, e se é sustentada e apresenta evidência de liderança no ramo.

Segundo Maranhão (2001), indicadores da qualidade (ou de desempenho), são informações e dados colhidos a partir da rotina. Devem ser organizados de tal forma que permitam a visualização fácil e segura dos resultados da empresa, tais como vendas, lucros, produtividade, desperdício e outras perdas, pontualidade e absenteísmo, grau de satisfação das pessoas e clientes, nível de acidentes do trabalho, dados da concorrência, reclamações de clientes e margem de contribuição, entre outros.

As técnicas para tratar adequadamente os indicadores da qualidade são baseadas na ciência estatística e há inúmeras ferramentas disponíveis, tais como as Sete Ferramentas da Qualidade, Controle Estatístico da Qualidade (CEQ), Controle Estatístico do Processo (CEP), Capacidade do Processo, Análise de Variância, Correlação, Regressão Linear e Múltipla e várias outras, simples e muito eficazes.

O desenvolvimento de um processo gerencial que melhore, constantemente, a qualidade, produtividade e performance total da organização, implica, necessariamente, o empreendimento de um esforço sistemático dos gestores para projetar, reprojeter e implantar sistemas de medição e avaliação de desempenho. Isso significa que a medição e a avaliação de desempenho da eficiência, eficácia, qualidade, produtividade, inovação, lucratividade, entre outros, são parte integrante dos sistemas de suporte ao processo de gestão da empresa que busca a competitividade.

Para Sink e Tuttle (1993), a medição tende a ser encarada e usada de maneira muito limitada na maioria das organizações. A percepção quanto ao exato papel da medição e à gama de suas aplicações é, sem dúvida, formada e dirigida pelos usos conhecidos no momento. Finanças, contabilidade, padrões de trabalho e orçamentos dominam as idéias a respeito dos papéis da medição. Em resumo, a tradição estabeleceu uma visão das aplicações da medição muito voltada para o controle.

Entretanto, simplesmente estabelecer medidas não é suficiente para que o sistema da organização seja, efetivamente, gerenciado. Segundo RUMMLER e BRACHE (1994), faz-se necessário prover o seguinte:

- medidas sólidas que garantam o monitoramento das coisas certas;
- um sistema de medição total, e não uma coleção de medidas não relacionadas — e potencialmente contraproducentes;
- um processo de gerenciamento do desempenho que converta os dados fornecidos pelo sistema de medição em ação inteligente.

É imperativo encontrar ferramentas para converter dados de medição em informação útil, ou seja, desenvolver um sistema de medição que indique o estado

da performance total da organização ou apenas de pontos nevrálgicos. Por conseguinte, é preciso fazer uma distinção entre as etapas de preparação, identificação e operacionalização do sistema de avaliação estratégica do desempenho.

## 2.1 A Metodologia do PDCA

Um dos métodos mais conhecidos para a implantação de um sistema de gerenciamento para melhorias foi criado por Edwards Deming, estatístico e consultor norte-americano, no início da década de 50. O método, conhecido como PDCA (*Plan, Do, Check, Action*), é aplicado principalmente com o objetivo de promover melhorias em processos de qualquer natureza, com conseqüente manutenção de resultados.

O ciclo PDCA é um método gerencial de tomada de decisão que pretende, como um de seus principais objetivos, garantir o alcance das metas necessárias à sobrevivência e crescimento das organizações. Segundo o conceito de CAMPOS (1998), o método do PDCA contém quatro etapas bem definidas, conforme mostra a Figura 1.

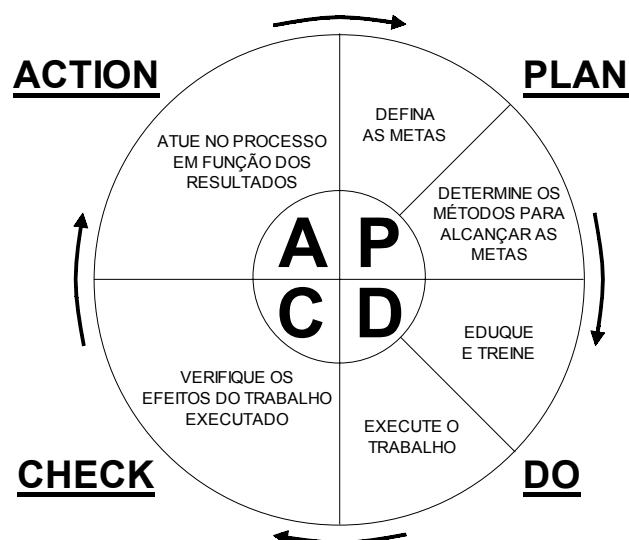


Figura 1. PDCA – Método de Gerenciamento de Processos (CAMPOS, 1998).

As etapas do método PDCA é definida da seguinte forma:

- 1. Plan = Planejar (P):** essa etapa consiste em:
  - estabelecer metas;
  - estabelecer o método para alcançar as metas propostas.
- 2. Do = Fazer ou Executar (D):** tudo o que foi planejado anteriormente é agora executado. Os dados são coletados para análise, tratados e utilizados na etapa seguinte para verificação da *performance* do processo. Para isto, é de suma importância a educação, o treinamento, a motivação e o comprometimento das pessoas envolvidas no processo.
- 3. Check = Checar ou Verificar (C):** nesta fase, os dados coletados são comparados com a meta, para análise da tendência. É nesta fase que as ferramentas estatísticas assumem importância analítica. Muitas são comumente utilizadas nesta e em outras fases do modelo PDCA, tais como: Gráfico de

Pareto, Histograma, Intervalo de Confiança, Gráfico de Controle, Índice de Capacidade de Processos e Confiabilidade.

**4. Action = Atuar (A):** esta etapa assume um papel importante no processo, e se prevê que duas possibilidades podem ocorrer:

- a meta é atingida: neste caso adota-se o plano proposto como o padrão a ser seguido;
- a meta não é atingida: neste caso deve-se agir sobre as causas da frustração da meta, adotando-se a ferramenta “5W1H” em cada medida a ser tomada para correção das causas fundamentais. O uso do “5W1H”, segundo WERKEMA (1995), tem-se mostrado eficiente para ajudar na resolução das causas fundamentais e seu desdobramento pode ser resumido como segue:
  - QUE (“WHAT”): definem-se a(s) tarefa(s) que será(ão) feita(s), mediante um plano de execução;
  - QUANDO (“WHEN”): traça-se um cronograma detalhando o(s) prazo(s) para o cumprimento da(s) tarefa(s);
  - QUEM (“WHO”): denomina-se qual(is) será(ão) a(s) pessoa(s) responsável(is) pela(s) tarefa(s);
  - ONDE (“WHERE”): determina-se em que local(is) a(s) tarefa(s) deverá(ão) ser executada(s);
  - POR QUE (“WHY”): significa a razão pela qual a(s) tarefa(s) deve(m) ser executada(s);
  - COMO (“HOW”): estabelece-se a maneira mais racional e econômica pela qual a(s) tarefa(s) deve(m) ser executada(s).

Enfim, o método PDCA é um auxílio útil no projeto dos sistemas de medição. A medição é importante para identificar oportunidades e comparar os desempenhos interno e externo da organização. Medidas tipicamente não financeiras são usadas no controle de processo e na melhoria de desempenho.

### **3 MODELO DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE NA VOLKSWAGEN**

O gerenciamento da qualidade na Volkswagen tem vários focos, ou seja, trabalha-se com diversos indicadores, mas o foco nesse estudo de caso é a área de liberação final (ZP8), onde se mede o grau de eficiência do processo, não só em termos de qualidade, mas também em termos de produtividade.

A coleta das informações nesse indicador era feita de maneira manual, e se viu a necessidade de implementar um sistema informatizado e um método adequado de gerenciamento, para que juntos pudessem provocar as melhorias esperadas e reduzir os custos, garantindo, assim, o sucesso desse projeto.

#### **3.1 Modelo Antigo**

O esquema de gerenciamento antigo era baseado na coleta manual de dados através de planilha. A marcação dos defeitos era complexa ocasionando um certo grau de dificuldade não só para os inspetores que os apontavam como, também, para o responsável pelo fechamento de relatório interpretá-los.

O correto preenchimento dessa planilha é importante para que, das informações colhidas, os responsáveis pelo processo pudessem tomar as devidas ações de melhoria. As informações extraídas após serem transformadas em dados, levavam à conclusão de quantos defeitos foram encontrados por cada veículo analisado. O cálculo era simples: dividia-se a quantidade de defeitos encontrados pela quantidade de veículos analisados; por exemplo, de mil e duzentos defeitos encontrados em quatrocentos veículos analisados, chegava-se a uma média de três

defeitos por veículos. Esse indicador da área ZP8 é conhecido como indicador DPU (Defeito por Unidade).

Logo após o preenchimento dessa planilha, os inspetores tinham que preencher outra folha, de uso individual, que indicava o volume de veículos analisados (ofertados), para que as informações dali extraídas pudessem mostrar o grau de eficácia do processo, ou seja, de todos veículos analisados, quantos estavam OK?; ou desses veículos analisados e que não estavam OK, quantos foram retrabalhados ou permaneceram não OK?; ou mesmo, quantos foram liberados e estão no pátio aguardando a chegada de peças (Cripple)?.

Os defeitos encontrados, que eram lançados nas planilhas, também tinham que ser transportados para charts que ficavam na área ZP8, no qual os responsáveis pelas células de manufatura, bem como os gerentes de manufatura, gerente de planta e, principalmente, o controle de qualidade, coletavam dados para as devidas ações de melhoria no processo.

Uma grande falha nesse processo era que, por estarem as planilhas separadas em células de manufatura, tornava-se difícil encontrar as peças que se encontravam fora de ordem alfabética, o que tomava tempo dos inspetores que poderiam estar se dedicando à avaliação dos veículos. Outro empecilho era a marcação da quantidade de defeitos encontrados, dispostos através de símbolos para identificar o modelo do veículo, o que dificulta a coleta de informação que deveria ser transformada em dados registrados em relatórios e entregues à gerência.

A necessidade de informatização foi apontada como ferramenta essencial de apoio à tomada de decisão da área, acabando com os papéis e simplificando o apontamento de defeitos, gerando rapidez para tomadas de ações corretivas e preventivas na linha de montagem, garantindo, assim, a qualidade com que os veículos chegavam à área ZP8 para a respectiva certificação, evitando que veículos ficassem no circulante da fábrica, em oficinas de reparos, o que gerava altos custos e prejudicava a qualidade do veículo. Seguindo essa linha de raciocínio, foi elaborado um novo modelo de gerenciamento através de uma análise do processo, utilizando computadores para reduzir os custos esperados.

### **3.2 O Novo Modelo**

De acordo com OAKLAND (1994), em todas as áreas, de todos os tipos de organização, os computadores estão sendo usados de modo crescente. As vantagens da interligação das informações computadorizadas da qualidade com o restante da rede do computador são substanciais. A livre movimentação de dados em todas as direções do sistema oferece enorme flexibilidade e eficiência no processo operacional. Considerável economia de tempo e de pessoal pode ser obtida na transferência de informações.

O banco de dados pode ser partilhado por diferentes redes, e os dados podem ser introduzidos no sistema em um só momento, em vez de sê-lo em vários. O tempo, assim economizado, pode ser aplicado em atividades mais produtivas de nível mais elevado.

O sistema de gerenciamento implementado utiliza-se da informática no posto de trabalho da área ZP8. Esse sistema, ao contrário do antigo, não utiliza papéis para a coleta de dados, o que já é um enorme ganho, pois o computador, dotado de um sistema desenvolvido através de recursos próprios, é de simples e fácil entendimento, coleta os dados dispostos pelos inspetores após a certificação de cada veículo que vai para um banco de dados que, por sua vez, emite de forma

instantânea relatórios e gráficos, enfim, todas as ferramentas necessárias para que o gestor possa tomar as devidas decisões.

#### 4 RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO NOVO MODELO

Com os resultados obtidos foi possível detectar uma significativa melhoria de desempenho do novo sistema de gerenciamento dos indicadores da qualidade. A seguir, serão apresentados os aspectos principais onde estas melhorias ocorreram, de acordo com os objetivos planejados:

- **Redução de custo com material de escritório:** pela comparação entre o modelo convencional de gerenciamento e o novo modelo de gerenciamento, pode-se perceber uma redução significativa nos custos com materiais de escritório destinados à área ZP8. Fala-se em torno de 60% numa visão geral (contando com a área administrativa) e 80% de redução com relação à inspeção no processo. No que tange à economia com papéis, a redução foi de 100% com a aplicação do novo modelo de gerenciamento;
- **Agilidade e confiabilidade das informações:** o sistema informatizado trouxe consigo rapidez nas informações geradas. Além de fácil entendimento, o sistema dispõe de ferramentas que facilitam a indicação de defeitos – descartando a possibilidade de surgirem erros no lançamento das avarias – o que gera um certo grau de confiabilidade e possibilita, por outro lado, a correta e rápida elaboração do plano de ação;
- **Flexibilidade da mão-de-obra:** como pode ser constatado, no modelo convencional de gerenciamento era preciso deslocar mão-de-obra só para elaborar relatório para ser entregue à gerência do controle de qualidade. No modelo novo de gerenciamento, o sistema é informatizado e os relatórios que antes precisavam ser digitados – o que levava muito tempo, pois a marcação era complexa – hoje são emitidos instantaneamente, rompendo o desperdício da mão-de-obra, permitindo o seu deslocamento para outras áreas;
- **Redução nos custos com retrabalho:** com o sistema informatizado, a informação é rápida e segura, possibilitou tomadas de ações no processo, evitando retrabalhos posteriores e volume de veículos circulantes dentro da fábrica, gerando custos;
- **Melhoria na qualidade:** as devidas tomadas de ações no processo, graças à rapidez nas informações geradas – possibilitou a redução dos retrabalhos – houve melhora nas notas dos indicadores internos e externos, o que caracterizou a melhoria significativa da qualidade;
- **Melhor desempenho na indicação de defeitos:** na implementação do sistema informatizado, o que antes levava em torno de cinco minutos para a marcação dos defeitos pelo sistema convencional – complexo – hoje leva de vinte a trinta segundos, propiciando um tempo de sobra que pode ser empregado em uma melhor avaliação dos veículos;
- **Motivação da mão-de-obra:** com a melhoria da qualidade nos itens produzidos pela empresa, foi possível detectar-se uma grande motivação por parte dos trabalhadores na realização das suas atividades;
- **Redução no nível de refugo:** com as devidas ferramentas de gerenciamento, e com as informações em tempo real disponibilizadas pelo novo sistema de gerenciamento de indicadores, foi possível chegar e até mesmo ultrapassar o objetivo estabelecido pela companhia no que tange aos custos gerados pelo refugo;
- **Aumento no nível de eficiência ZP8 (DRC):** com as melhorias acontecendo no processo e o envolvimento da equipe da qualidade com a manufatura, apontando as falhas e ao mesmo tempo orientando para as devidas soluções, a unidade da Volkswagen Taubaté chegou a um feito histórico: foi a primeira montadora no mundo que conseguiu chegar a um nível de circulante zero, ou seja, de cem carros produzidos, cem foram certificados para as concessionárias;
- **Outras plantas do grupo VW se baseando em Taubaté:** muitas pessoas de outras unidades do grupo VW visitaram a unidade de Taubaté para aprender e implementar o sistema informatizado, com o propósito de melhorar a forma de gerenciar o processo e reduzir custos.

Na Figura 2 é apresentada a análise do DRC (*Direct Run Capability*) que mostra no ano de 2004 ganhos significativos com a eficiência do processo.

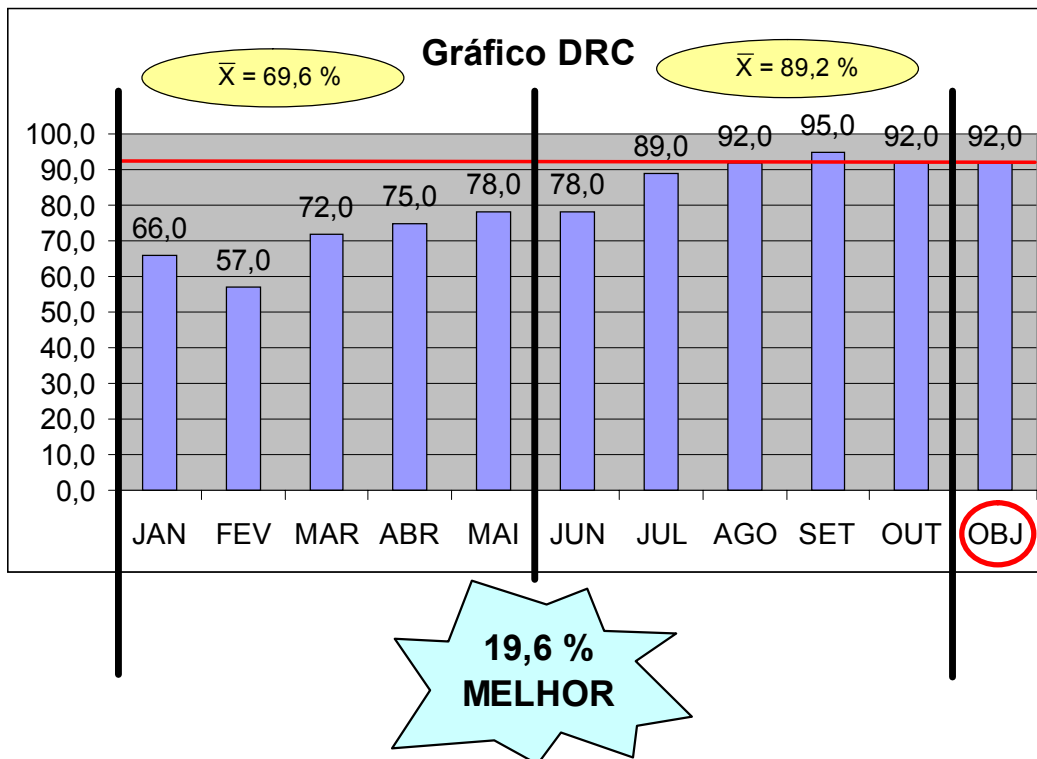


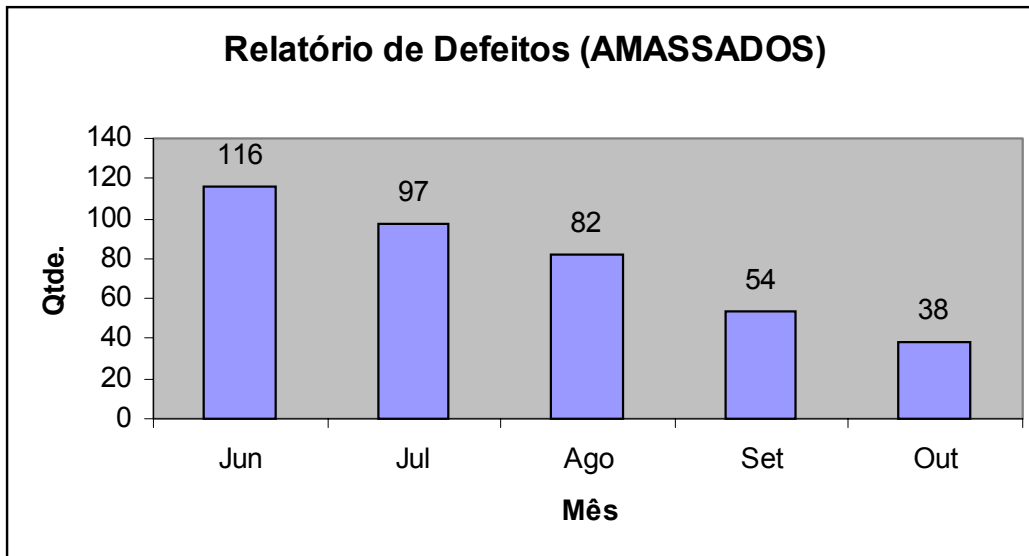
Figura 2. Desempenho do DRC

Analisando o gráfico vê-se o objetivo traçado de 92 % de fechamento do DRC para 2004. Nos cinco primeiros meses do ano vê-se uma média de fechamento de 69,6 %, com muita oscilação. Já nos meses em análise (Jun, Jul, Ago, Set, Out), com o novo método e sistema implantados, chegou-se a uma média de 89,2 % obedecendo a uma linha de tendência de crescimento. Com o sistema de gerenciamento novo pôde-se chegar a uma eficiência no processo de 19,6 %, melhor do que o outro período comparado.

Devido às ações de melhoria no processo e graças ao método eficaz de gerenciamento adotado e ao sistema informatizado, que possibilitou gerar informações rápidas e seguras, o processo conseguiu liberar para as concessionárias mais veículos com menos retrabalhos, o que reduziu o custo com a mão-de-obra que seria utilizada para tal, tendo, como consequência, o aumento da qualidade.

A Figura 3 demonstra as ocorrências de defeitos nos cinco meses analisados, em que o defeito mais freqüente é o amassado em geral. No início do exercício de 2004 as incidências de amassados eram muito freqüentes, e a cada mês essas incidências aumentavam mais, chegando a ser o defeito *Top* da relação da inspeção. O mês de Junho atingiu um pico de 116 amassados, mas, com a implantação do novo sistema de gerenciamento, essas falhas foram diminuindo chegando ao final do mês de outubro com apenas 38 amassados; com uma redução de 78 amassados, equivalente a 205%.





**Figura 3.** Evolução do Gráfico de Defeitos

Pôde-se perceber nesse estudo de caso, através dos resultados alcançados, que em uma equipe séria, comprometida com o trabalho e compartilhando dos mesmos objetivos, a tendência ao sucesso é enorme. Viram-se sucatas de computadores se transformarem em máquinas operantes com os próprios recursos internos disponíveis.

Com relação à implantação do novo sistema de gerenciamento, houve ganhos significativos, entre eles a redução de custos, possível graças a implantação do método PDCA, que possibilitou melhor gerenciamento do indicador em estudo. Enfim, com tantos ganhos alcançados, o aumento no nível de qualidade foi apenas uma consequência; houve uma redução no nível de reclamações de clientes, apontada por meio dos indicadores externos, o que representa a satisfação do cliente.

Todos os ganhos apurados demonstram que a ferramenta da informática de apoio à tomada de decisão implantada, junto com um método de gerenciamento, possibilitou o sucesso esperado pela organização.

## **5 CONCLUSÃO**

O ambiente altamente competitivo, com o qual as empresas se deparam, requer novas posturas. A maior abertura de mercado e a conseqüente facilidade de entrada de novos participantes exige, em função desse ambiente de maior concorrência, mais eficiência e eficácia das organizações. Para isso, elas necessitam investir mais recursos e identificar os desejos e exigências de seus clientes no desenvolvimento de novos produtos, em tecnologia, em recursos humanos, na geração de informações e na implantação de métodos eficazes de gerenciamento, entre outros.

Conclui-se, então, que nessa tarefa árdua de criar instrumentos para que a alimentação dos modelos decisórios seja feita adequadamente, há a necessidade de concentrar esforços para realizar um trabalho conjunto entre os gestores e os responsáveis pelo desenvolvimento, implantação e manutenção dos sistemas de informações. O método adotado de gerenciamento (PDCA), apoiado por um sistema

de informações através de computador, possibilitou ganhos não só em tomadas de decisões corretas, como também na redução de custos em todos os sentidos.

Com relação aos objetivos anteriormente traçados, pôde-se concluir que todos foram alcançados. Foi possível implementar um novo método de gerenciamento no qual utilizou-se a metodologia PDCA; para isto foi desenvolvido um curto seminário durante o horário de expediente no qual revezavam-se os inspetores: enquanto dois estavam assistindo o seminário, outros cobriam as suas faltas no processo e assim sucessivamente. Foram mostrados os fluxogramas desenvolvidos para a fase de planejamento – conforme visto no Capítulo 3 – onde se vêem os caminhos a serem seguidos passo-a-passo e as ferramentas a serem usadas para se chegar ao plano de ação. Foi também passado aos funcionários o que fazer nas etapas de execução, verificação e atuação do plano traçado. O seminário abrangeu a todos os níveis hierárquicos do controle de qualidade, e se estendeu às pessoas ligadas à manufatura. Notou-se o rápido entendimento dos funcionários em relação à metodologia implementada.

Foi possível, também, implementar um sistema informatizado na área para que as informações pudessem chegar mais rápidas ao gestor e assim poder agir mais de forma preventiva do que corretiva; computadores e leitores de códigos de barras que se encontravam na área de sucatas foram recuperados por um engenheiro eletricitista que ocupa a vaga de inspetor; o mesmo engenheiro e outro inspetor desenvolveram um *software* atendendo a necessidade da área.

Os inspetores foram treinados durante o expediente de trabalho com relação ao uso dos computadores, foram criados agentes multiplicadores que ensinavam uns aos outros; todos os inspetores envolvidos no processo também participaram, dando sugestões para melhorar o sistema, e que hoje se encontra na quarta versão.

O sistema informatizado implantado na área ZP8, apoiado ao método PDCA de gerenciamento, possibilitou ganhos significativos de recursos. Fez com que desperdícios de mão-de-obra acabassem, possibilitou reduzir custos com materiais de escritório e agilizar o processo de informações advindas desse indicador, havendo um aumento significativo no grau de confiabilidade das informações chegadas aos gestores.

Como conseqüência, as informações foram utilizadas através do indicador em análise para reduzir ainda mais os custos no decorrer do processo de fabricação, eliminando desperdícios, refugos, evitando retrabalhos posteriores, que viabilizou o aumento das certificações na área ZP8, diminuindo o circulante de veículos nas oficinas de reparos, e aumento do nível de qualidade dos veículos.

Finalmente, recomenda-se implementar o sistema de coleta de informações em processo informatizado, apoiado pelo método de gerenciamento PDCA, em organizações que utilizam gamas de papéis para controle de processos – não só em se tratando de processos complexos, mas em todas as áreas dentro do processo de fabricação. A área ZP8 serviu de exemplo não só para outras áreas da organização, mas para outras plantas da mesma companhia, provando que é possível implementar sistemas de melhoria e obter ganhos com isso. Os ganhos alcançados com a implementação desse projeto superaram as expectativas.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BARÇANTE, Luiz César. **Qualidade total: uma visão brasileira: o impacto estratégico na universidade e na empresa.** Rio de Janeiro: Campus, 1998.

BARÇANTE, L. C. & CASTRO, G. C. **Ouvindo a Voz do Cliente interno.** Rio de

Janeiro: QualityMark, 1995.

CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia**. Belo Horizonte: Editora D.G., 7ª ed., 1998.

CAMPOS, V. F. **TQC - Controle da Qualidade Total (no Estilo Japonês)**. Belo Horizonte: Editora D.G., 8ª ed., 1999.

**Gerenciamento da Qualidade Industrial**. Disponível em: <<http://www.isegnet.com.br/4index.asp>>. Acesso em: 04 jul. 2004, 20:47:00.

LORENZETTI, D. H. **Tópicos sobre operações, qualidade, produtividade e inovação**. São Paulo, 2001.

MARANHÃO, Mauriti. **ISO Série 9000: manual de implementação: versão 2000**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 6ª ed., 2001.

MARTINS, Petrônio G. e LAUGENI, Fernando P. **Administração da Produção**. São Paulo: Saraiva, 1999.

OAKLAND, John S. **Gerenciamento da qualidade total**. São Paulo: Nobel, 1994.

PELEIAS, Ivam Ricardo. **Avaliação de desempenho: um enfoque de gestão econômica**. Dissertação (Mestrado) — Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1992.

RUMMLER, Geary A., BRACHE, Alan P. **Melhores desempenhos das empresas**. São Paulo: Makron Books, 1994.

SHANK, John K., GOVINDARAJAN, Vijay. **Gestão estratégica de custos: a nova ferramenta para a vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

SINK, D. Scott, TUTTLE, Thomas C. **Planejamento e medição para a performance**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

WALTON, Richard E. **Tecnologia de informação: o uso de TI pelas empresas que obtêm vantagem competitiva**. São Paulo: Atlas, 1993.

WERKEMA, Maria C. C., **As ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: Editora D.G., 1995.

# MANAGEMENT AND APPLICATION OF THE INDICATORS OF THE QUALITY FOR REDUCTION OF COSTS: a Case Study

Paulo Marcelo de Souza<sup>5</sup>  
Edson Aparecida de Araújo Querido Oliveira<sup>6</sup>

## Abstract

The world economy is doing with that the companies become more and more competitive and active. And, for that, they are necessary the training and the adhesion to the new concepts, in order to participate in the new market vision. The present work has as objective evaluates the effectiveness of an administration system implanted in an assembler of vehicles, more precisely in the area of control of the responsible quality for the final liberation of the vehicles to the dealerships. An analysis of the process was developed and elaborated a system computerized to manage the collected data, in way to guarantee the success of the project. Such system was adopted seeking the reduction of the costs in the production of automobiles, and, as consequence, to promote qualitative improvements. In the implantation of the managerial system the methodology of continuous improvement, or PDCA was also used (Plan, Do, Check, Action), as instrument of obtaining of improvements and of results. Starting from the study of the methodology of PDCA, they were defined criteria and parameters for the evaluation of the new system and it was used quality indicators to establish his/her effectiveness. The obtained results demonstrated the advantages of the adoption of that managerial system, once they were reached won positive relative to the reduction of the production costs. Therefore, this work is dedicated to the companies that want to act in a competitive way in the global market.

**Key-words:** Management, indicators of the quality, reduction of costs.

---

<sup>4</sup> *Contribuição técnica ao 60º Congresso Anual da Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais - ABM – 25 a 28 de Julho 2005 – Belo Horizonte – Minas Gerais - Brasil.*

<sup>5</sup> *Aluno do Curso de Pós-Graduação MBA Gerência Empresarial da Universidade de Taubaté.*

<sup>6</sup> *Doutor em Organização Industrial/ ITA – Coordenador do Programa de Pós-graduação em Administração – Universidade de Taubaté.*