

Um estudo de caso sobre a implementação da ISO TS16949 e seus resultados

Paulo Augusto Cauchick Miguel (Uninove – Eng. Produção, SP, Brasil) – pacmiguel@uninove.br
• Uninove – Av. Francisco Matarazzo, 612, Barra Funda, CEP: 05001-100, São Paulo-SP
Andréa Fort Leal (Goodyear, SP, Brasil) – andre.fort@bol.com.br
Íris Bento da Silva (UNICAMP, SP, Brasil) – iris@fem.unicamp.br

Recebido em: 24/03/08 Aprovado em: 27/05/08

Resumo

Este trabalho apresenta um estudo sobre os resultados da implementação da ISO TS 16949 em uma empresa de autopeças. O objetivo é investigar quais foram os resultados dessa implementação, diagnosticando a estratégia utilizada para a obtenção da certificação. Para tanto, utilizou-se um estudo de caso como estratégia de pesquisa, coletando dados por meio de entrevistas, observações ao ambiente estudado e análise de documentação. Após apresentação do referencial teórico utilizado, são apresentados os resultados do estudo que, por meio da sua análise, conclui-se que a organização visando a preparação para a certificação, possibilitou a obtenção da certificação ISO TS 16949, pois adotou uma estratégia capaz de identificar todo o trabalho necessário, alocar os recursos para execução desse trabalho e planejar as auditorias prévias para atingir seus objetivos.

Palavras-chave: sistema da qualidade, gestão da qualidade, ISO TS 16949, estudo de caso.

Abstract

This research presents a case study on the implementation of ISO TS 16949 and its results in autoparts company. The aim is to investigate how were the results of this implementation and how was the strategy used by the company to obtain the certification. To achieve this aim, a case study was used as a research strategy, taking data from interviews, observation in the work environment and documentation analysis. After the presentation of the theory, the results from case study are presented. Analysing theses results, it is possible to conclude that the company organization during the preparation for certification, provided the ISO TS 16949 certification, because the strategy adopted was able to identify all the necessary work, the allocate resources to execute this work and to plan auditing to achieve its objectives.

Key-words: quality system, quality management, ISO TS 16949, case study.

1. INTRODUÇÃO

As transformações na produção de produtos industrializados foram grandes colaboradoras para o desenvolvimento do conceito de gestão da qualidade, desde a era da inspeção de produtos, passando pela era do controle da qualidade até a era da qualidade total (MAXIMIANO, 2002). Juntamente com a evolução nas formas de produção, passando da produção em massa ao sistema Toyota, e a necessidade de qualidade assegurada, surgem as normas do setor automotivo, que têm como modelo básico a série ISO 9000. Em termos de evolução, pode-se citar os documentos do setor automotivo editadas na década de 90: EAQF (Evaluation d'Aptitude à la Qualité pour les Fournisseurs) pelas montadoras francesas, VDA6 (Verband der Automobilindustrie e.V.) pelas montadoras alemãs e a QS 9000 (1994) desenvolvida pelas três grandes montadoras americanas, Chrysler (atual Daimler-Chrysler), Ford e General Motors. A QS 9000 (1994) era um padrão único normativo para os fornecedores das empresas que desenvolveram esse conjunto de requisitos, cuja terceira edição foi lançada em março de 1998, como objetivo de maior integração das normas européias por meio da inclusão de aspectos contidos em tais normas. Entretanto, a QS 9000 não havia sido formulada pela organização ISO (International Organization for Standardization) e não tinha, portanto, o padrão especificado pela ISO. Começou, assim, a surgir a necessidade de um documento que atendesse aos padrões ISO e também às montadoras. Com o objetivo de se integrar todas as normas do mercado automobilístico (incluindo as japonesas), de se obter um documento conforme padrão internacional, e de se evitar múltiplas auditorias de certificação, surge, em 1999, a especificação técnica ISO TS 16949, que está atualmente na sua terceira edição lançada em 2004.

A ISO TS 16949 (2004) é uma especificação técnica e é especificamente destinada ao uso na indústria automotiva (Paladini et al., 2005). Essa especificação tem como base as normas ISO 9001 (2000), cujo objetivo é o desenvolvimento do gerenciamento do sistema da qualidade, o qual conduz a melhoria contínua, enfatizando a prevenção de defeitos e a redução da variação e desperdício na cadeia de suprimentos. Esta especificação evita também múltiplas auditorias de certificação, fornecendo uma abordagem comum ao sistema de gerenciamento da qualidade para o setor automotivo, centrada na gestão por processo.

A adoção desta especificação é relevante pois as empresas que fornecem seus produtos aos fabricantes automotivos (GM, Daimler-Crysler e Ford) tiveram que certificar-se até dezembro de 2006 (Lupo, 2002). Nesse contexto, a pesquisa tem como objetivo investigar a implementação e resultados da ISO TS 16949 em uma empresa de autopeças. Buscando atingir o objetivo proposto, o referencial teórico é apresentado, seguido pelos métodos e técnicas de pesquisa adotados, resultados da implementação da ISO TS 16949e, por fim, as conclusões do trabalho.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Nas organizações observa-se a existência de complexidade, característica resultante da interdependência observada entre as diversas partes de uma organização (MULEJ et al., 2004). Essa complexidade e essas interações, fazem com que a busca da solução de problemas vá além do entendimento do problema em particular, mas para resolvê-lo é necessário um entendimento holístico da organização, olhando o problema sob uma perspectiva mais ampla.

Para a resolução desses problemas organizacionais, existem técnicas que são utilizadas de formas isoladas. Entretanto, essas mesmas empresas estão inseridas em um contexto ainda mais amplo: o ambiente

externo que as rodeiam. Tais técnicas são abordagens utilizadas de modo a simplificar as organizações e, dessa forma, possibilitar o estudo de cada uma das partes que compõem essas organizações, bem como o ambiente externo que as compõem (MAXIMIANO, 2002). Porém, não se pode entender uma empresa ou organização sem antes considerar e dimensionar todo o conjunto de partes que as formam. Ou seja, as organizações e empresas são formadas por várias partes que se relacionam e possuem interdependência. O estudo dessa relação de interdependência de um todo é a base do pensamento sistêmico. Segundo Aronson (2006), o pensamento sistêmico, ao contrário da forma tradicional de análise de separar em partes o que se está sendo estudado, trabalha entendendo a interação do objeto em estudo com o restante do sistema que o compõe. As interações existentes dentro de uma empresa ou organização acontecem porque elas são consideradas como sistemas; um “sistema é um conjunto de partes ordenadas e integradas em prol de um objetivo” (França Júnior, 2002).

Essas entidades ou elementos, exercem entre si relações ou interações. Segundo Houaiss (2006), a interação é a influência mútua de organismos inter-relacionados que exercem atividades compartilhadas, existindo trocas e influências recíprocas. Assim, o funcionamento de um sistema depende de cada uma das partes e não somente de uma delas. Assim, um sistema é mais que a soma de suas partes, mas o produto de suas interações.

As interações das partes de um sistema ocorrem devido às organizações desses, ou seja, sua estrutura. Como estrutura entende-se a organização e ordem dos elementos essenciais que compõem esse sistema. Os elementos essenciais são (Maximiano, 2002): as entradas, processos e saídas. As entradas são os recursos, sejam físicos ou abstratos, que o sistema recebe do meio ambiente para garantir seu funcionamento. Os processos interligam os recursos utilizados na entrada e os transforma em resultados, ou seja, as saídas de um sistema.

Segundo Chiavenato (2000), uma organização pode ser entendida como sistema, subsistema ou supersistema, sendo que a autonomia do sistema deve ser maior que o subsistema e menor que o supersistema. Quando um determinado sistema interage com o supersistema ou com o subsistema, que estão em sua volta, classifica-se esse sistema como aberto. Os sistemas abertos são aqueles que interagem com o ambiente em que estão inseridos e com os outros sistemas que estão a sua volta (Conti, 2006). As organizações, quando vistas como sistemas, sofrem influências do meio ambiente em que atuam, bem como influenciam esse meio ambiente, por isso classificam-se como sistemas abertos. Exemplos de sistemas dentro das organizações podem ser visto na figura 1.

2.1. Os Sistemas da Qualidade

O conceito de sistema é também aplicado ao sistema de qualidade. Assim, pode-se conceituar sistema da qualidade como um conjunto de processos que funcionam harmoniosamente, utilizando-se de vários recursos para atingir aos objetivos relacionados à qualidade, sendo que esses objetivos são focados em atender as expectativas e requisitos dos clientes (KARAPETROVIC e WILLBORN, 1998). Segundo os autores citados, a principal entrada do sistema de qualidade são os requisitos dos clientes. Após a identificação dos requisitos é necessário transformá-lo em objetivos factíveis. Esse processo é o denominado pelos autores de “planejamento da qualidade”, que é parte fundamental do sistema da qualidade. Logo, o “planejamento da qualidade” é um subsistema do sistema da qualidade e é ilustrado na figura 2.



Figura 1 – Relação entre vários sistemas em uma organização (adaptado de Slack et al., 2002).

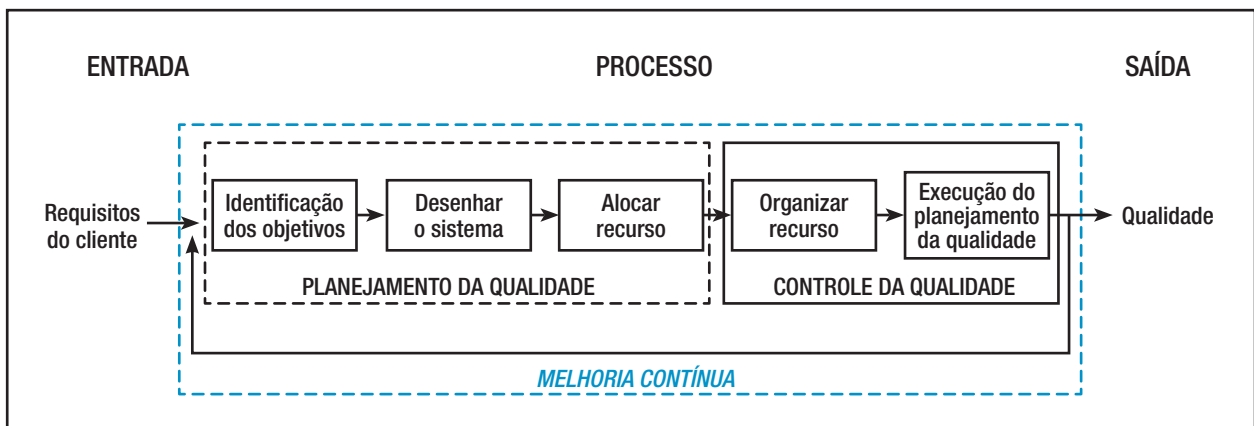


Figura 2 – Sistema da qualidade e subsistemas (adaptado de Karapetrovic e Willborn, 1998).

Após a condução do planejamento da qualidade, é preciso organizar os recursos e executar o planejamento. Essas duas perspectivas correspondem ao controle da qualidade, que é um outro subsistema dentro do sistema qualidade que tem como entrada as saídas do subsistema “planejamento da qualidade” e como saída a qualidade do produto (figura 2). Para verificar a eficiência do sistema, compara-se a saída “qualidade” com os requisitos dos clientes relatados como entrada do sistema da qualidade. Quando a saída do sistema da qualidade não atinge os requerimentos, tem-se os produtos defeituosos. Quando a saída cumpre os requisitos, tem-se um resultado eficaz. Entretanto, quando a saída tem o resultado melhor que os requisitos dos clientes, tem-se a superação do sistema da qualidade ou melhoria contínua; os processos de melhoria contínua, planejamento da qualidade e controle da qualidade são processos que compreendem o “gerenciamento da qualidade” (KARAPETROVIC e WILLBORN, 1998).

O gerenciamento da qualidade somente é observado em uma organização que possui um sistema de gestão da qualidade. Com o objetivo de auxiliar no desenvolvimento desse sistema de gestão, surge a especificação técnica ISO TS 16949, destacada a seguir.

3. A ISO TS 16949

A especificação técnica ISO TS 16949 é um documento que foi preparado pela International Automotive Task Force (IATF) e pela Japan Automobile Manufacturers Association Inc. (JAMA). A principal característica de um documento deste tipo (TS-Technical Specification) é que depende de um número menor de aprovadores, possui um número menor de estágios para seu desenvolvimento se comparado a uma norma internacional (IS-International Standardization) e caracteriza-se por um documento com vida definida de três anos após sua publicação. Passado esse período, pode sofrer revisões e durar mais três anos ou ser desativado. A especificação nasceu da necessidade de existência de um documento único dentro dos padrões ISO (International Organization for Standardization). Assim, surge em 1999 a primeira publicação da ISO TS 16949, sofrendo revisão em 2002 com base nas normas ISO 9000 (2000). Em 2004 ocorreu uma nova revisão da especificação técnica ainda apoiada na ISO 9000 (2000). O objetivo principal da ISO TS 16949 é o desenvolvimento de um sistema global gerencial, enfatizando a redução de desperdícios dentro da cadeia de suprimento por meio da especificação de requerimentos para o sistema de qualidade (Katha, 2004).

4. MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

O estudo de caso é uma estratégia de pesquisa que tem como objetivo investigar determinadas situações que não são conhecidas ou que necessitam ser mais bem compreendidas (CERVO e BERVIAN, 2002). Berto e Nakano (1998) conceituam estudo de caso como “pesquisas resultantes do estudo profundo e exaustivo sobre um fato, pessoa, grupo ou instituição e que permitiu o conhecimento detalhado do objeto de pesquisa”. Segundo Yin (2005), essa metodologia permite uma investigação na qual são preservadas as características significativas dos acontecimentos da vida real e são recomendados quando as questões a serem respondidas com a pesquisa são do tipo “como” e “por que” e quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos estudados. Nesse sentido, procura-se responder as seguintes questões no presente trabalho: como foi feita a implementação da ISO TS 16949 (2004) na empresa estudada? Quais os resultados dessa implementação? As questões a serem respondidas em um estudo de caso o direcionam ainda ao tipo de investigação a ser executada, ou seja, caracteriza a pesquisa segundo seus objetivos ou propósito do estudo de caso, podendo este ser exploratórias, descritivas ou explicativas (SANTOS, 1999). As investigações do tipo explicativas preocupam-se com a identificação dos fatores que determinam a ocorrência de determinado fato estudado, aprofundando o conhecimento da realidade estudada para além da aparência do seu fenômeno (SANTOS, 1999), enquanto que as do tipo exploratório buscam informar o pesquisador da real importância de um problema quando há pouco conhecimento sobre ele (CERVO e BERVIAN, 2002). No presente estudo o trabalho é de caráter exploratório-descritivo, buscando descrever determinado fenômeno, no caso sobre a implementação da ISO TS 16949, além de ser exploratório pois existe uma escassez de trabalhos nesse tema. Assim, esse tipo de investigação tem como objetivo principal à familiarização com o fenômeno estudado, a obtenção de novas percepções e o descobrimento de novas idéias (CERVO e BERVIAN, 2002).

As investigações são compostas por várias fontes de evidências, tais como a análise documental, observação do pesquisador e entrevistas. Tais evidências e informações sobre os objetos de interesse envolvidos em uma pesquisa do tipo exploratória podem ser obtidas em estudos de casos classificados como casos múltiplos ou caso único, como no presente trabalho. Uma vez que existem fundamentos lógicos para esta classificação (YIN, 2005). O fundamento que se adequou ao presente trabalho aborda a existência de casos considerados típicos ou representativos, uma vez que aborda uma empresa do setor de autopeças, cujo mercado é um oligopólio. Entretanto, pode ser considerada como uma empresa típica, pois apresenta características particulares que distinguem o grupo oligopolista do qual a empresa participa, sendo que são poucas as empresas (em torno de 04) do setor de autopeças que possuem as mesmas características que a empresa estudada.

Identificada a estratégia metodológica utilizada, a figura 3 apresenta um plano de pesquisa composto por três fases: 1). Definição e planejamento: desenvolve-se o quadro teórico a partir da pesquisa bibliográfica, seleciona-se o caso a ser estudado e define-se os instrumentos para coleta de dados e que tipo de dados serão utilizados; 2) Preparação e análise: constitui na condução do estudo de caso propriamente dito. Para o estudo em questão, utiliza-se de análise de documentação, observação do ambiente de trabalho da unidade de análise estudada e de entrevistas. As entrevistas foram realizadas com colaboradores da empresa de diferentes cargos hierárquicos (operadores, analistas da qualidade, engenheiros de processo e gerentes de produção; 3) Conclusão: síntese de todo o trabalho executado, bem como o seu resultado.

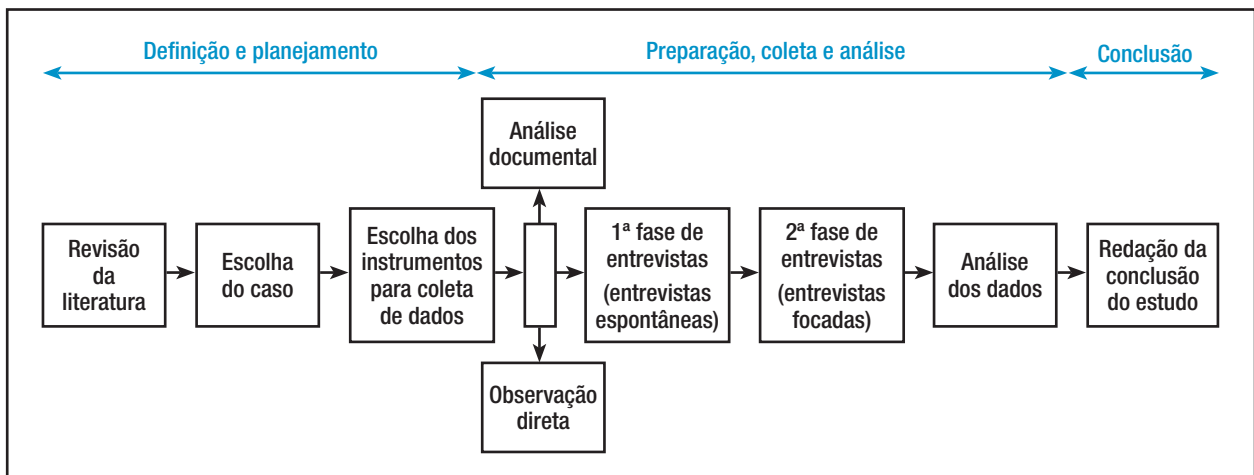


Figura 3 – Etapas do plano da pesquisa realizada (adaptado de Yin, 2005 para o presente trabalho).

A seguir, são descritas algumas das fontes de evidências que foram utilizadas nesse trabalho, consideradas na primeira etapa do planejamento. Foram utilizados dois tipos de entrevistas: as espontâneas e as focadas. Nas entrevistas espontâneas, conduzida de modo informal, o pesquisador faz perguntas ao entrevistado, mas também pede a sua opinião sobre determinado fato (YIN, 2005). Ainda segundo o autor supra citado, as entrevistas focadas também são conduzidas de forma informal, porém segue-se um conjunto de questões e o tempo da entrevista é previamente determinado. Esse tipo de entrevista é utilizado quando se deseja apenas confirmar dados previamente levantados;

As entrevistas espontâneas foram conduzidas durante a primeira fase de entrevistas e seu objetivo foi entender aspectos importantes sobre a implementação da ISO TS 16949 (2004). Cada entrevista durou apro-

ximadamente 60 minutos, sendo que os entrevistados puderam manifestar opinião sobre cada uma das perguntas. Durante a segunda fase de entrevista, foram realizadas entrevistas focadas e os entrevistados foram os mesmos que responderam à primeira fase de entrevistas pois apresentaram disponibilidade e vontade de colaborar com a pesquisa. O objetivo foi o de confirmar aspectos levantados durante a primeira fase de entrevistas. A duração das entrevistas do tipo focada foi de 40 minutos. Em ambos os tipos de entrevistas realizadas, o registro ocorreu de forma manuscrita, em 12 páginas de um diário de pesquisa, uma vez que não foi autorizado pela empresa a gravação das entrevistas, sendo posteriormente analisadas a partir deste registro.

Durante a condução das entrevistas foram observadas imprecisões nas respostas, devido à falta de lembrança do entrevistado, como destacado na literatura (YIN, 2005). Foi então recorrido a documentos, como relatórios mensais de indicadores de desperdício (refugo), para que pudesse obter respostas precisas.

Outra fonte de evidências utilizada foi a análise documental, que envolve a leitura de documentos que não tiveram um tratamento analítico, enquadrando-se documentos tais como documentação, documentos administrativos (procedimentos internos), minutas de reuniões, entre outros. A utilidade desse tipo de documentação não está na precisão de informação que eles fornecem, mas sim no desempenho de sua função principal que é o de confirmação e valorização de informações extraídas de outras fontes de evidências (YIN, 2005). Um tipo de documentação utilizada refere-se à relatórios mensais de indicadores, visando confirmar os dados e informações citados nas entrevistas.

Uma vez estabelecida a abordagem metodológica do trabalho, o tópico seguinte apresenta o referencial teórico utilizado.

5. ESTRATÉGIA ADOTADA PARA A IMPLEMENTAÇÃO

A empresa investigada é uma multinacional presente em mais de 20 países, empregando cerca de 90 mil funcionários no mundo, sendo que no Brasil emprega mais de 4.000 pessoas com um faturamento anual de U\$ 1,5 bilhões. A unidade estudada é localizada no estado de São Paulo com uma produção anual de cerca de 13 milhões de produtos, dos quais 44% destinam-se ao mercado de reposição, 27% a empresas produtoras de equipamentos originais (montadoras) e 29% ao mercado de exportação.

As expansões mercadológica e financeira da unidade brasileira foram incentivadas pelo histórico que a empresa possui relacionada aos programas de qualidade. Em 1984, foi implantado o controle estatístico de processo (CEP) e em 1989 a empresa iniciou a prática do Kaizen. Dando seguimento aos programas da qualidade, em 1990, iniciou-se a introdução do TQC (Total Quality Control). Em 1994, a empresa foi certificada segundo a norma ISO 9001, para, em 1998, certificar-se segundo a QS 9000. Posteriormente, buscou a certificação segundo a especificação técnica ISO TS 16949 na revisão de 2002, obtida no ano de 2003. Apesar da empresa ter recebido o certificado ISO TS 16949 em 2003, os trabalhos preparatórios para certificação iniciaram-se um ano antes da data do recebimento do certificado, enquanto que o tempo de preparação da empresa para a certificação QS 9000 foi mais longo durando um ano e meio. A empresa adotou a mesma estratégia que utilizou para a certificação da QS 9000 para a certificação da ISO TS 16949.

A estratégia se iniciou com o levantamento prévio do trabalho que seria necessário para a transição da QS 9000 para ISO TS 16949. Esse levantamento foi feito por um grupo de auditores internos. Uma vez levantado o montante de trabalho necessário, a alta direção optou por não contratar nenhuma consultoria para auxílio dos trabalhos preparatórios, mas sim eleger alguns colaboradores que fariam parte de equipes de trabalho e dedicariam 30% do seu tempo (aproximadamente dez horas semanais) com atividades rela-

cionadas à preparação para a certificação. Foram então formadas cinco equipes de trabalho para que cada uma das equipes pudesse assumir um item da ISO TS 16949. A função dessas equipes de trabalho seria estudar a ISO TS 16949 (2004), levantar todo o trabalho necessário para a certificação, estabelecer prazo para a execução de cada trabalho e executá-los conforme tempo estabelecido. Cada equipe de trabalho possuía seu cronograma com as atividades a serem cumpridas, responsável e o tempo de execução da cada tarefa.

As equipes foram compostas por oito integrantes de diferentes áreas e funções, ou seja, equipes multifuncionais. Cada função que compunha a equipe de trabalho estava relacionada ao item da norma a qual a equipe estava trabalhando. O organograma 1 exemplifica a formação de uma das equipes, responsável pelo item “7 - Realização do produto” da ISO TS 16949 (2004). Logo, faz-se necessário que pessoas da área de desenvolvimento, do processo produtivo e de vendas estejam envolvidas, uma vez que esse item trata desde a necessidade do cliente, traduzindo-as para o projeto do produto e do processo, até os controles internos de processo necessários à produção de um determinado produto. Para cada item da norma e para cada equipe de trabalho utilizou-se esse mesmo procedimento.

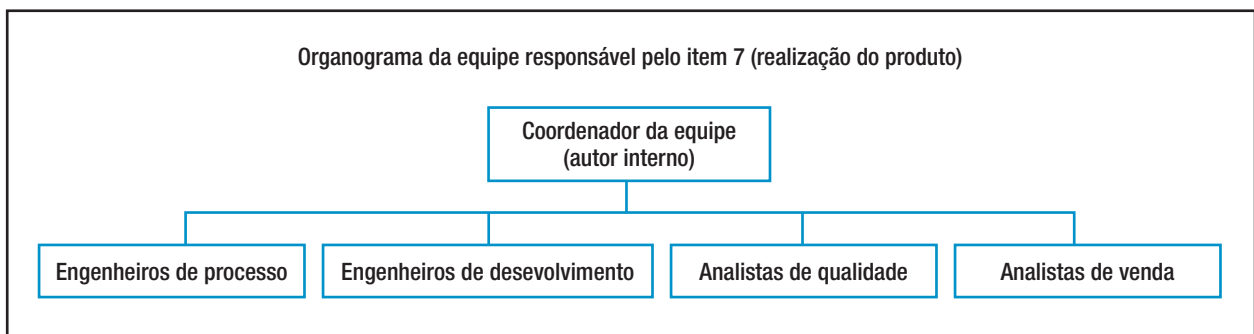


Figura 4 – Exemplo de organograma da equipe de trabalho.

As funções e responsabilidades na equipe de trabalho eram as mesmas para cada integrante, ou seja, os itens levantados eram divididos entre os integrantes da equipe e cada qual era responsável pela execução daquele item. Como execução, entende-se o envolvimento com outras pessoas, solicitando algum trabalho necessário para a finalização do item de sua responsabilidade, levantamento de recursos e solicitação de treinamento, dentre outros.

As equipes reuniam-se no mínimo uma vez por semana por 45 minutos, sendo que um total de 48 reuniões foram realizadas em um período de 9 meses, cujo objetivo era a verificação do cumprimento dos itens que foram previamente levantados, registrados e monitorados por meio de cronogramas. A frequência dos integrantes de cada equipe e as datas de reuniões eram controladas pelo coordenador da equipe que, mensalmente, emitia um relatório a toda a gerência da empresa indicando o percentual de frequência de cada integrante e o percentual de cumprimento dos itens de cada participante. Esse fato foi mencionado durante as entrevistas como fator motivador ao trabalho das equipes. Apesar do controle de presença (arquivados no departamento de qualidade) e de cumprimento dos itens, as reuniões não foram registradas em ata o que não permitiu acompanhamento e verificação de seu conteúdo.

A coordenação das equipes foi feita pelos auditores internos, sendo que um mesmo auditor foi responsável por duas equipes e outro auditor por três equipes. O auditor era responsável em orientar e coordenar o trabalho da equipe, fazendo com que os prazos previamente estabelecidos fossem cumpridos. Os auditores internos reportavam-se ao gerente de qualidade da empresa, que tinha como responsabilidade a coordenação geral de todo o trabalho referente à preparação para a certificação, bem como fazer a interligação entre as equipes de trabalho e a alta direção, captando recursos financeiros, como por exemplo para treinamento, quando necessário.

Após montar toda a estrutura das equipes de trabalho, foi necessário prepará-las para o trabalho. Para tanto, todos os integrantes das equipes passaram por treinamento de 16 horas, ministrado por uma consultoria externa, cujo objetivo seria a apresentação dos itens contidos na especificação técnica; a diferença existente entre ISO TS 16949 (2004) e QS 9000 (1998) e a ênfase dada pela ISO TS 16949 (2004) na utilização da abordagem por processos. O conteúdo desse treinamento foi elaborado pelo gerente de qualidade da empresa em conjunto com a consultoria.

Entretanto, existiram dois tipos de treinamento para os funcionários. Um primeiro tipo destinou-se às equipes de trabalho e foi ministrado por uma consultoria, conforme anteriormente mencionado e o segundo tipo, ocorreu para os demais funcionários da empresa que não faziam parte das equipes de trabalho e foi ministrado pelos funcionários que compunham essas equipes. Logo, ocorreu primeiramente o treinamento das equipes de trabalho pela consultoria externa e posteriormente essas equipes treinaram o restante da empresa.

O conteúdo, a estrutura e o tempo do treinamento das equipes de trabalho e demais funcionários da empresa foram diferentes. Enquanto, as equipes de trabalho receberam informações completas sobre os itens da ISO TS 16949 (2004), as diferenças entre ISO TS1949 (2004) e QS-9000 (1998), dentre outras informações, conforme acima mencionado, o restante dos funcionários foram informados por meio de reuniões de treinamento, sobre a necessidade da transição entre a QS 9000 (1998) e a ISO TS 16949 (2004) e conceitos de ISO TS 16949 (2004) e plano de controle. As equipes receberam também informações de como seria a estratégia de preparação da empresa para transição, o que incluiu a formação das equipes de trabalho. Essas reuniões de treinamento ocorreram com antecedência de três meses antes da data prevista para a auditoria de certificação.

Para estruturação dessas reuniões de treinamento, foi elaborado pelo gerente de qualidade com o auxílio de funcionários do departamento de recursos humanos (RH), um plano de comunicação, envolvendo cerca de 1.600 pessoas, incluindo pessoas com cargos administrativos e operários.

O plano de comunicação continha o número de reuniões de treinamento que seriam realizadas, a data e horário de cada reunião, o nome da pessoa responsável em ministrar cada reunião e a previsão de término. Essa comunicação ocorreu ao longo de 66 reuniões de treinamento, estruturadas com duração de uma hora e com a participação de até 25 pessoas.

Mesmo depois de realizado os treinamentos mencionados, as equipes de trabalho programaram uma ação com todos os funcionários, denominado “envolvimento em cadeia”, porque as equipes de trabalho reuniram-se com cada supervisor da empresa, passando por meio de um boletim o conteúdo do envolvimento. Cada supervisor reuniu-se então com seus subordinados e passaram as mesmas informações que a equipe de trabalho havia passado. O objetivo era comunicar a data da auditoria de certificação, uma vez que a mesma foi marcada após a realização dos treinamentos, não havendo oportunidade de informá-la nesta ocasião. Durante essa ação foi também ressaltado o que era esperado de cada um dos funcionários para se conseguir a certificação.

Uma vez estabelecida a formação das equipes, seu método de trabalho e o treinamento dos funcionários, era necessário unir todas as atividades que precisavam ser executadas para que a empresa estivesse preparada para receber a certificação ISO TS 16949 (2004). A figura 4 ilustra um cronograma que retrata a estratégia completa sobre os trabalhos de preparação para a certificação da ISO TS 16949 (2004), envolvendo desde a formação das equipes, treinamento, execução de trabalhos comuns a todas as equipes, condução de auditorias internas, correção de não conformidades e chegando, por fim, à auditoria de certificação. Entretanto, antes mesmo de se chegar a auditoria de certificação, foram conduzidas duas avaliações: auditoria interna (item 11 do cronograma da figura 4) e pré-avaliação conduzida pelo organismo certificador (item 15 do cronograma da figura 4), sendo que no 12º mês do cronograma a empresa obteve a certificação ISO TS16949. No tópico seguinte encontram-se os resultados dessa implementação.

Etapas de trabalho	Responsável	mês 1	mês 2	mês 3	mês 4	mês 5	mês 6	mês 7	mês 8	mês 9	mês 10	mês 11	mês 12
1. Análise das diferenças entre ISO TS 16949 (2004) e QS (1998)	Audidores internos	↑											
2. Formação das equipes de trabalho	Gerente de qualidade		↑										
3. Levantamento do montante de trabalho necessário para a transição	Audidores internos			↑									
4. Realização do treinamento sobre ISO TS 16949 (2004) para os integrantes da equipe de trabalho	Gerente de qualidade			↑									
5. Divisão da responsabilidade de condução das tarefas por equipe de trabalho segundo os itens da ISO TS 16949 (2004)	Audidores internos					↑							
6. Verificar e adequar todos os procedimentos da qualidade segundo a ISO TS 16949 (2004)	Todas as equipes de trabalho						↑						
7. Avaliação e redação da nova política de qualidade	Gerente de qualidade						↑						
8. Avaliar manual da qualidade	Audidores internos						↑						
9. Elaboração do plano de comunicação sobre a implementação da ISO TS 16949 (2004) para os funcionários que não faziam parte das equipes de trabalho	Gerente de qualidade						↑						
10. Realização do plano de comunicação sobre a implementação da ISO TS 16949 (2004)	Gerente de qualidade							↑					
11. Auditoria interna de preparação para a certificação	Audidores internos									↑			
12. Avaliação e correção das não conformidades	Todas as equipes de trabalho										↑		
13. Pré-avaliação pelo órgão certificador	Loyds register											↑	
14. Envolvimento em cadeia sobre a auditoria ISO TS 16949 (2004)	Supervisores de equipes												↑
15. Avaliação de qualificação pelo órgão certificador	Loyds register												

FIGURA 4 – Cronograma das atividades de preparação para a certificação ISO TS 16949.

6. RESULTADOS DA IMPLEMENTAÇÃO

A implementação da especificação técnica trouxe, para a empresa estudada, benefícios que durante as entrevistas foram mencionados e posteriormente foram verificados conforme descritos a seguir. A ISO TS 16949 (2004) trouxe para a empresa uma padronização das descrições de cargos, incluindo as competências necessárias à ocupação de cada cargo. Tal fato facilita as mudanças de cargos e funções, tornando-as mais fáceis (item 6.2.2 Competência, conscientização e treinamento da especificação técnica). Tomando como exemplo a função de operador líder de equipe, o treinamento ocorria baseado nos conhecimentos técnicos que o operador necessitava para exercer suas funções. Após implementação da ISO TS 16949 (2004), mudou-se o padrão de treinamento. Foram levantadas as competências necessárias à função e foi reformulado o manual de treinamento, incluindo treinamentos que reforcem essas competências. Na função exemplificada foi incluído o treinamento sobre liderança situacional. Assim sendo, as pessoas são preparadas para exercerem suas funções e desenvolverem as competências necessárias à essa função.

Alguns benefícios mensuráveis da implementação da especificação técnica podem ser observados em alguns indicadores da empresa. Alguns exemplos são mostrados nos gráficos 2, 3 e 4.

A melhoria da qualidade do produto final que poder evidenciada no indicador denominado “Indicador de satisfação do cliente” medido em ppm (partes por milhão) de produtos. A média dos seis meses anteriores à certificação ISO TS 16949 (2004) foi de 96, enquanto a média dos seis meses posteriores à certificação foi de 92. Esses dados podem verificados no gráfico 1.

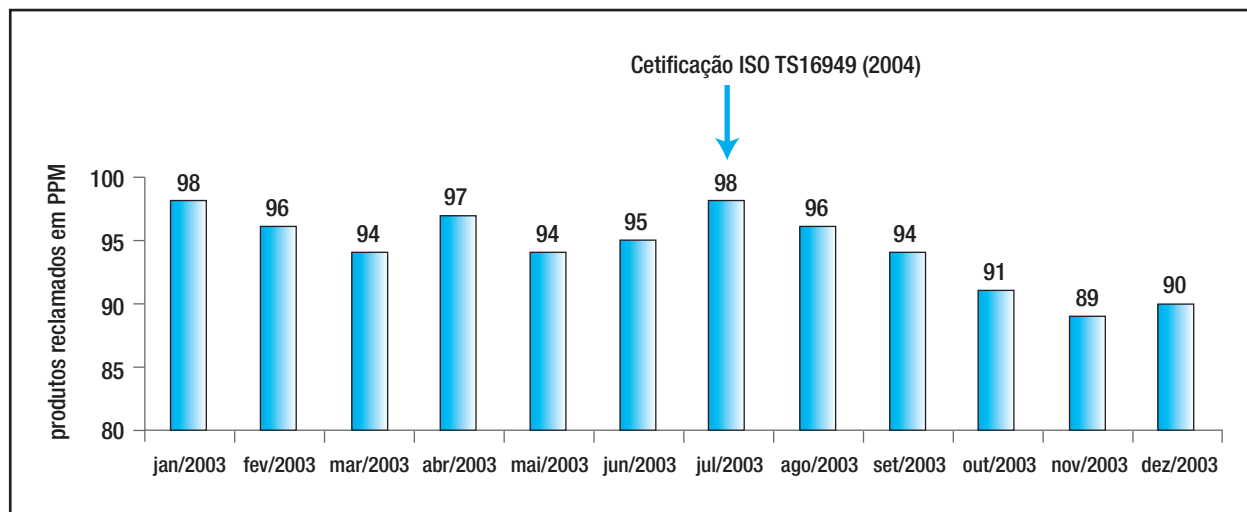


Gráfico 1 – Indicador de satisfação do cliente.

O gráfico 2 mostra os níveis de desperdícios de um determinado setor da empresa, denominado setor 1. Tais níveis são apresentados em valores percentuais com relação ao total produzido anualmente. Logo, quanto menor o percentual menor foi o desperdício gerado. Observa-se que, até o ano de 2001, a tendência apresentou-se variável. A partir de 2003, verifica-se a tendência de melhoria ano a ano. Todos os entrevistados mencionaram como benefício tangível da implementação da especificação técnica a queda nos níveis de desperdício.

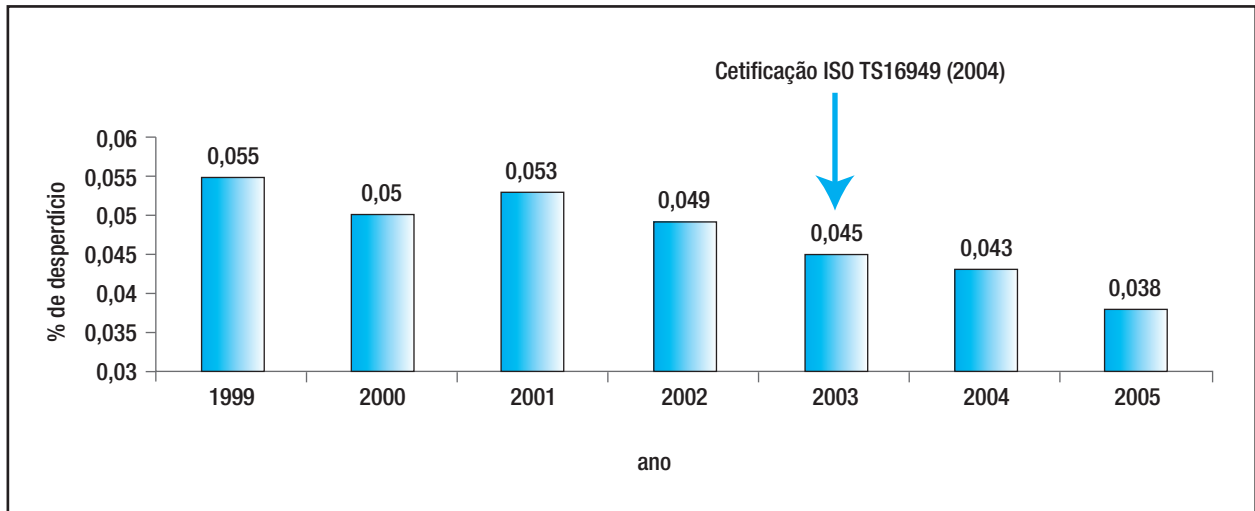


Gráfico 2 – Indicador de desperdício do setor 1.

Entretanto, é preciso considerar a existência de outro aspecto que pode ter influenciado no indicador do gráfico 2 durante a transição do ano de 2004 para 2005: o investimento de US\$ 900 mil em tecnologia, melhorando assim a condição de maquinário e, conseqüentemente, afetando a qualidade do produto. Em 2002 e 2003 não houve investimentos, enquanto que, em 2004, o valor investido foi 15% superior, comparado com os anos de 2000 e 2001. Durante 2005 não houve investimentos. Entretanto, como nos anos de 2002 e 2003 não houve investimentos e a certificação ISO TS 16949 (2004) ocorreu em 2003, foi recorrido ao gráfico mensal de desperdício, mostrado no gráfico 3, durante o ano de 2003 para melhor verificar a influência da certificação nesse indicador.

O gráfico 4 mostra os resultados de um indicador de produtividade, relacionando a quantidade produzida e o total de mão-de-obra utilizada (hora-homem utilizada). Esse valor é comparado a um valor padrão, que é corporativo. Os valores observados no gráfico 4 são considerados valores de excelência dentro da corporação (o objetivo corporativo é de 95,5 %), o que indica que esse indicador apresenta valores elevados e as diferenças anuais (por exemplo de 2003 para 2004) são consideradas pequenas. Por esse motivo, não se pode evidenciar a influência da ISO TS 16949 (2004) nesse indicador, mas destaca-se que a empresa tem uma boa performance na corporação, conforme verificado nos documentos internos da empresa.

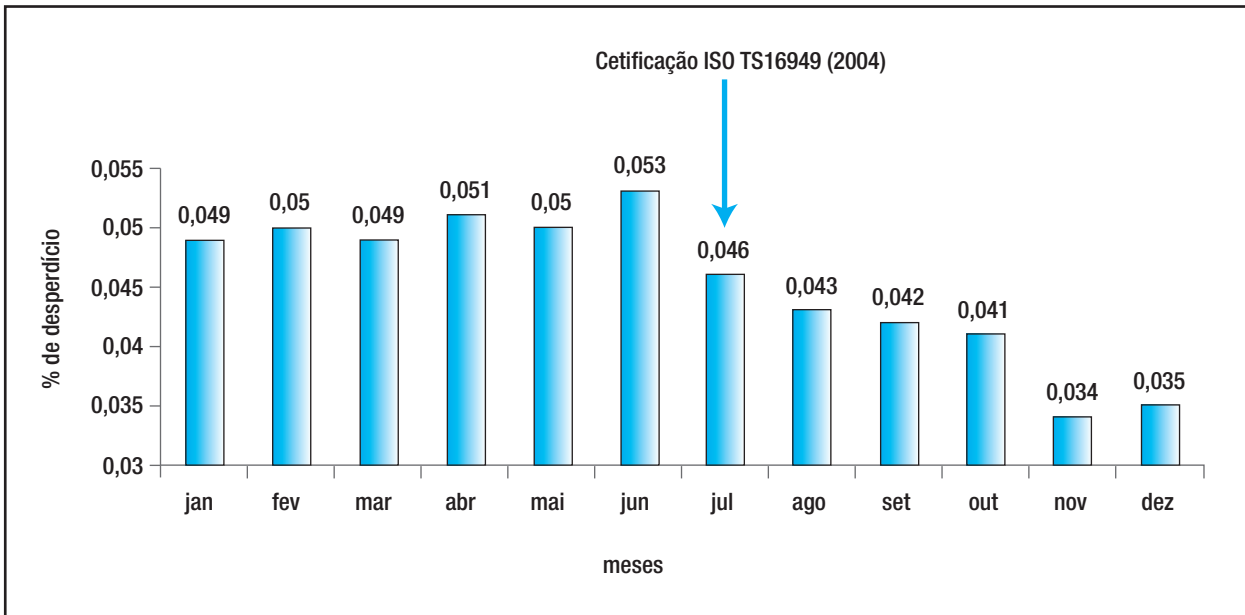


Gráfico 3 – Indicador de desperdício do setor 1.

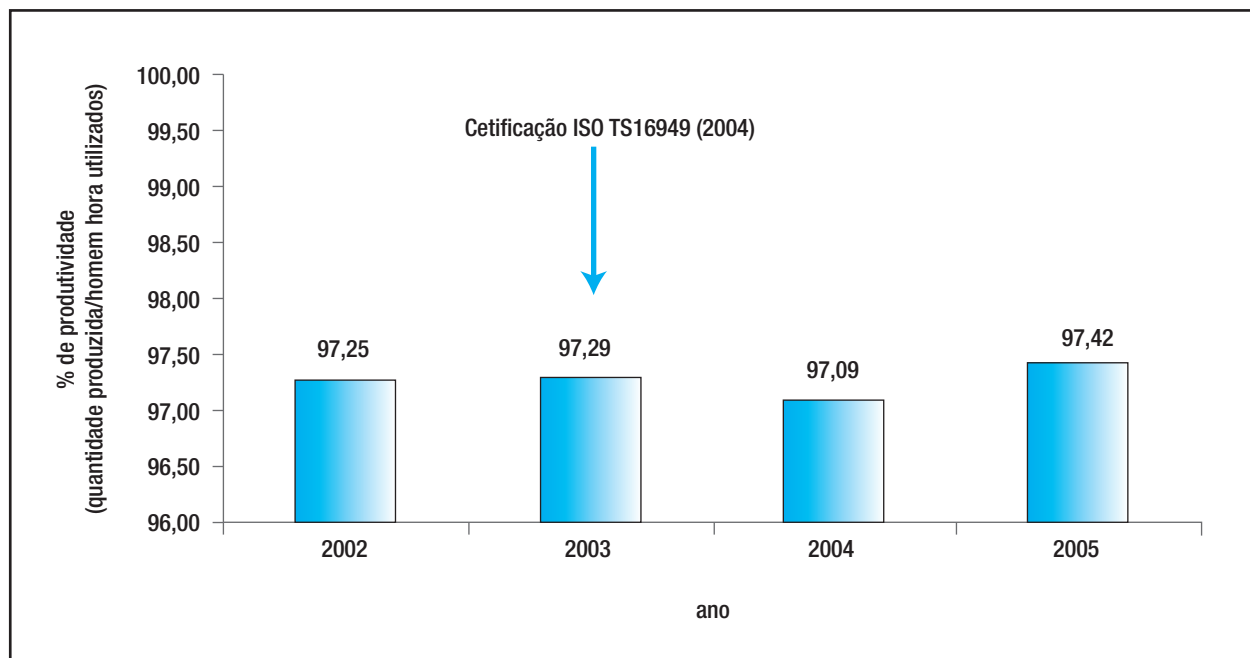


Gráfico 4 – Indicador de produtividade do setor 1.

O gráfico 5 apresenta um indicador denominado “índice da qualidade aparente do produto”. Esse indicador é medido em percentual de produtos considerados com qualidade aparente excelente, ou seja, de um total de produtos inspecionados no ano de 2005, 93,8% foram considerados com qualidade aparente excelente. O percentual restante não necessariamente foi refugado, mas sim apresentou alguma classificação por meio de inspeção visual que desclassificou os produtos como “excelentes”. Produtos excelentes são aqueles que possuem aparência perfeita, onde não se observa nenhuma imperfeição aparente no produto seja na sua tonalidade ou forma. O gráfico 5 mostra que entre os anos de 2003 e 2004 uma melhoria no indicador. A empresa tinha estabelecido como meta para 2004, 93,2% e atingiu 93,5%. Isso ocorreu devido à inclusão desse parâmetro como característica especial dentro do Plano de Controle após a implantação da ISO TS 16949 (2004), pois apesar da empresa já possuir o plano de controle, esse parâmetro não era considerado característica especial. Segundo a especificação técnica, toda característica especial, ou seja, a característica do produto essencial para seu uso seguro e adequado, deve ser identificada em documentos como FMEA e especificações de trabalho e todas as etapas do processo que afetem essas características também devem ser identificadas.

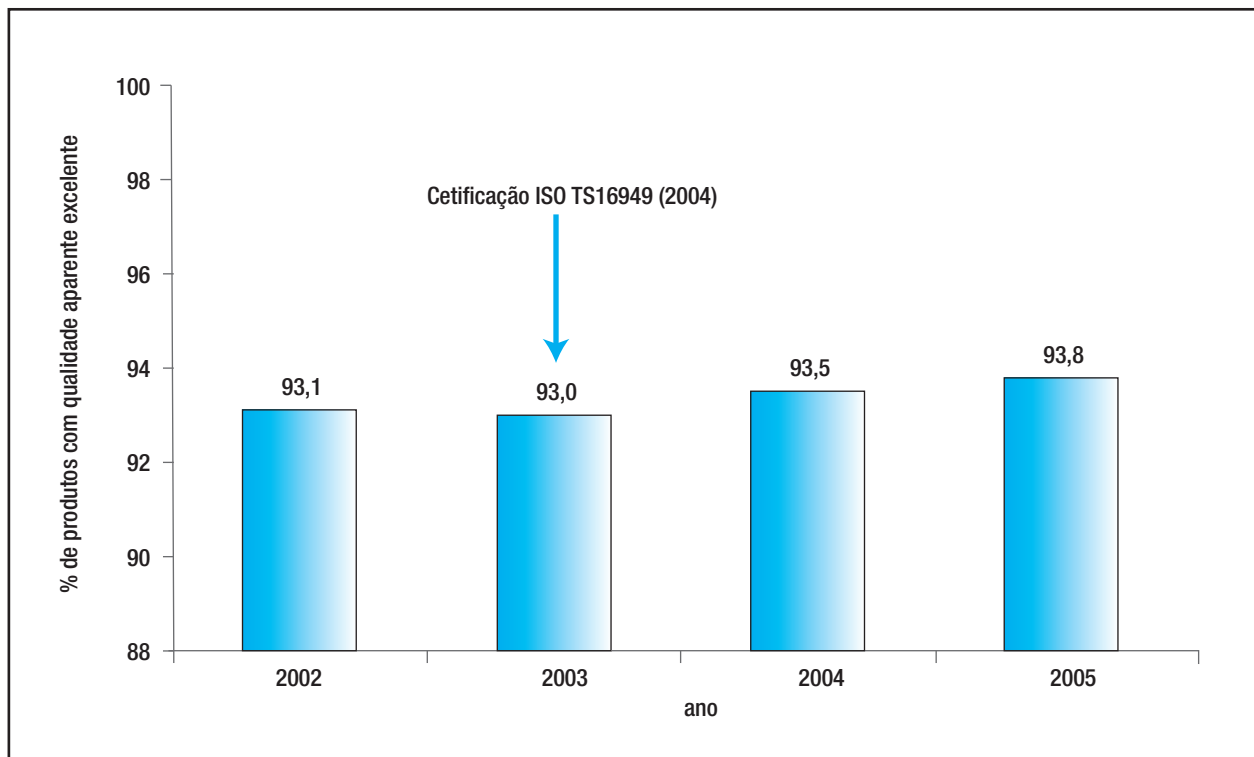


Gráfico 5 – Indicador de qualidade aparente do produto

Para verificar a influência da inclusão do indicador de qualidade aparente como característica especial, o gráfico 6 mostra esse indicador durante os anos de 2003 e 2004, indicando o mês de certificação da empresa e de inclusão desse parâmetro como característica especial no plano de controle, verificou-se que é possível confirmar uma melhoria nos números após a certificação.

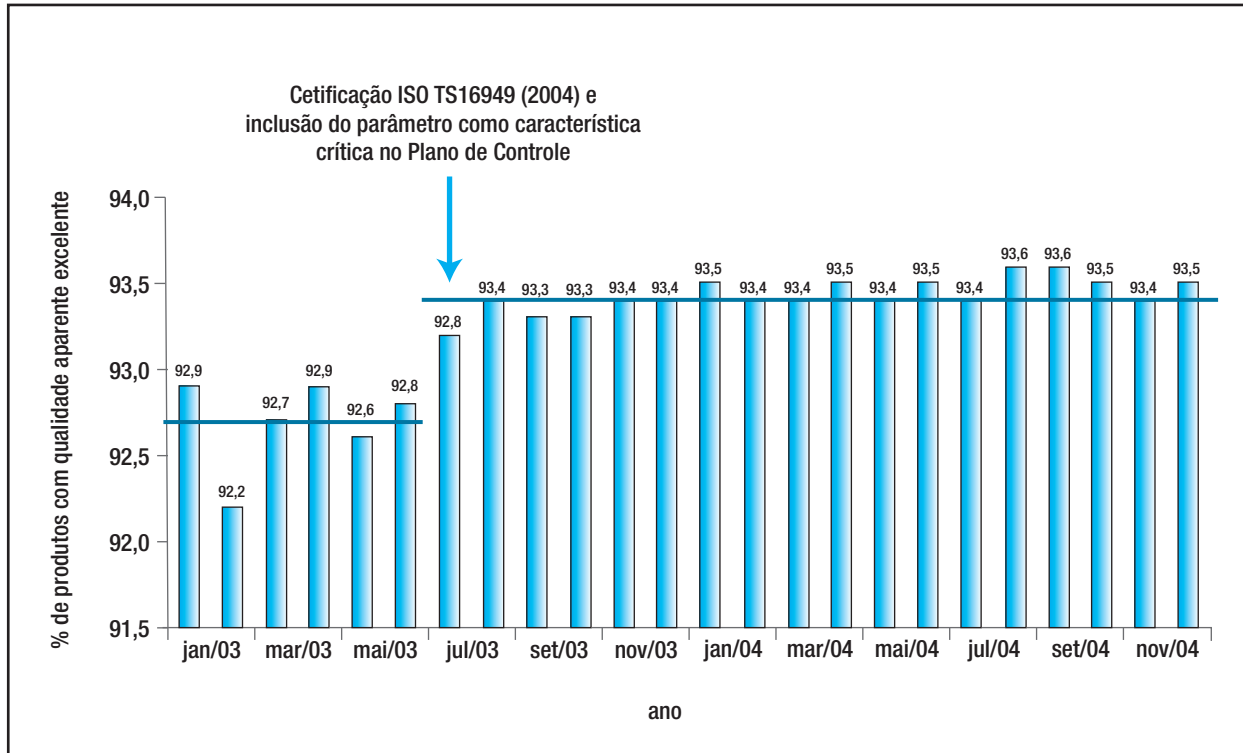


Gráfico 6 – Indicador de qualidade aparente do produto durante anos de 2003 e 2004.

Observou-se que todos os entrevistados puderam identificar benefícios trazidos pela implantação da ISO TS 16949. Nenhum deles soube responder qual foi a variação desses indicadores antes e depois da implementação da ISO TS 16949. Isso foi verificado e comprovado nos históricos dos indicadores. Após a apresentação dos resultados da implementação da ISO TS16949, apresentam-se abaixo as conclusões do trabalho.

7. CONCLUSÕES

O estudo mostrou que a organização da empresa durante o processo de preparação para certificação, facilitou obtenção do certificado, pois adotou uma estratégia capaz de identificar todo o trabalho necessário, alocar os recursos para execução desse trabalho, planejar as auditorias prévias para identificar e corrigir possíveis falhas e como consequência obter o certificado ISO TS 16949. Observou-se que a implementação da ISO TS 16949 trouxe benefícios tangíveis para a empresa, sendo observados nos indicadores apresentados neste trabalho. Assim, pode-se concluir que o processo de implementação da ISO TS 16949 foi estruturado de forma organizada, repercutindo nos indicadores da empresa de forma positiva. Nota-se, portanto, que o objetivo do presente trabalho foi atingido, uma vez que era investigar os resultados da implementação da ISO TS 16949 em uma empresa de autopeças.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARONSON D. **Overview of System Thinking**. Disponível em: <<http://thinking.net>> Acessado em: 28/02/2006.
- BERTO, R. M. V. S.; NAKANO D. N. Metodologia da pesquisa na engenharia de produção. **CD ROM do XVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Niterói, 1998.
- CERVO L. A; BERVIAN P. A. **Metodologia Científica**, São Paulo: Ed. Pearson Prentice Hall, 2002.
- CHIAVENATO, A. **Introdução a Teoria Geral da Administração**, Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- CONTI T. Quality thinking and system thinking. **The TQM Magazine**, v. 12, n. 3, p. 211-216, 2001.
- FRANÇA JÚNIOR, C. Uma abordagem multidisciplinar na avaliação do desempenho empresarial. **Diálogo & Ciência**, Feira de Santana, v. 1, n. 1, 2002.
- HOUAISS, A. **Dicionário da língua portuguesa**. Disponível em <<http://houaiss.uol.com.br/busca.jhtm?verbete=intera%E7%E3o>>. Acessado em 26/01/2006.
- ISO TS 16949 –**Quality System** – Automotive suppliers – Particular Requirements for application of ISO 9001:2000 for automotive production and relevant service part organizations, International Organization for Standardization, USA, 2004.
- KARAPETROVIC S; WILLBORN W. The system's view for clarification of quality vocabulary. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 15, n. 1, p. 99-120, 1998.
- KATHA, C. P. A comparison of ISO 9000:2000 quality system standard, QS 9000, ISO TS 16949 and Baldrige criteria, **The TQM magazine**, v. 16, n. 5, p. 331-340, 2004.
- LUPO, C. ISO TS 16949 the clear choice for automotive suppliers. **Quality Progress**, v. 43, n. 3, p. 44-49, 2002.
- MAXIMILIANO, A. **Teoria Geral da Administração**. São Paulo: Atlas, 2002.
- MULEJ M. How to restore Bertalanffian systems thinking. **Kybernets**, v. 33, n. 1, p. 48-61, 2004.
- NBR ISO 9001:2000- **Sistema de gestão da qualidade. Requisitos**, Rio de Janeiro: ABNT –Associação Brasileira de Normas, 2000.
- PALADINI P. E. et al. **Gestão da qualidade teoria e casos**. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2006.
- SANTOS, A. R. **Metodologia Científica-a construção do conhecimento**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.
- SLACK N. et al. **Administração da Produção**. São Paulo: Ed. Atlas, 2002.
- YIN, R. K. **Estudo de caso. Planejamento e Métodos**, São Paulo: Ed.: Bookman, 2005.