

GESTÃO DA QUALIDADE:

Estudo conceitual.

JOSÉ ROMILTON A. R. DA SILVA.
RA N.º 2017927-4

PROF. ORIENTADOR: ALANO NOGUEIRA MATIAS

Brasília/DF, novembro de 2006.

JOSÉ ROMILTON A. R. DA SILVA.

GESTÃO DA QUALIDADE:

Estudo conceitual.

Monografia apresentada como um dos requisitos para conclusão do curso de Administração do UniCEUB – Centro Universitário de Brasília.

Professor Orientador: Alano Nogueira Matias.

Brasília/DF, novembro de 2006.

JOSÉ ROMILTON ALVES RAMOS DA SILVA

GESTÃO DA QUALIDADE:

Estudo conceitual.

Monografia apresentada como um dos requisitos para conclusão do curso de administração do UniCEUB – Centro Universitário de Brasília.

Prof. Orientador: Alano Nogueira Matias

Banca Examinadora:

Prof.: Alano Nogueira Matias
Orientador

Prof.(a)
Examinador(a)

Prof.(a)
Examinador(a)

Aos meus pais, Ronaldo e Maria do Socorro, que acreditaram na minha vontade de crescer e vencer, sem isso não teria chegado até aqui.

AGRADECIMENTOS

À Deus, à minha família, especialmente aos meus pais, pela força e compreensão, aos meus amigos, em especial a Adriana Marques por acreditar em mim e estar sempre do meu lado em todos os momentos. Ao professor Alano Nogueira Matias pela sua excelente orientação durante a elaboração deste trabalho.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Modelo adaptado do diagrama de Ishikawa.....	25
Figura 2: Modelo de um campo de forças de Lewin.....	27

LISTA DE ABREVIATURAS

PDCA – Planejar, fazer, controlar e ação;

TQC – Controle da qualidade total;

CEP – Controle estatístico do processo.

RESUMO

O presente trabalho refere-se a um estudo conceitual sobre a qualidade, trata-se de um estudo que busca o melhor conceito de qualidade a ser utilizado pelas organizações. O objetivo geral é estudar as noções de qualidade apresentadas pela literatura, visando a construção de um referencial para o tema, e dentre os objetivos específicos estão, estudar os conceitos de qualidade, dentre os conceitos existentes qual seria o mais eficaz e o último é se possível estabelecer um conceito que satisfaça as questões levantadas durante o trabalho. Tem início com um breve histórico da qualidade e a evolução do conceito no século XX buscando dar ao leitor uma melhor compreensão sobre o assunto, logo em seguida são expostos alguns conceitos de qualidade de diversos autores e é dada ênfase a dois dos mais famosos autores do tema, Juran e Deming, expondo a contribuição de cada um para a qualidade. Aparti dos conceitos expostos passa-se para as ferramentas que foram sendo desenvolvidas em busca da qualidade, como gráfico de Pareto, diagrama de Ishikawa, *Brainstorming* entre outras e terminando as ferramentas com o controle estatístico da qualidade (CEP). Finalizando a monografia foi elaborada uma conclusão onde são expostos os resultados do trabalho ligando a teoria apresentada no decorrer do trabalho. Os objetivos foram alcançados na medida em que a bibliografia do assunto sendo vasta proporcionou a obtenção de muitos conceitos e a resposta à questão levantada, sendo que não foi possível sistematizar um conceito mais funcional do que os utilizados nas organizações, no qual o mais adequado depois de todo o estudo elaborado é o conceito de Juran, a qualidade é adequação ao uso.

Palavras-chave: Gestão da qualidade. Controle de processo.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
1.1 Tema.....	9
1.2 Delimitação do Tema.....	9
1.3 Objetivo Geral.....	10
1.4 Objetivos Específicos.....	10
1.5 Justificativa	10
1.6 Problema	10
1.7 Metodologia	11
1.7.1 Método de abordagem	11
1.7.2 Método de Procedimento	11
2. EMBASAMENTO TEÓRICO.....	12
2.1 Breve Histórico da Qualidade	12
2.2 Conceitos da Qualidade.....	14
2.2.1 Qualidade segundo Juran	18
2.2.2 Qualidade segundo Deming.....	20
2.3 Ferramentas da Qualidade	23
2.3.3 <i>Brainstorming</i>	26
2.3.5 Diagrama de árvore.....	28
2.4 Controle Estatístico do Processo.....	29
3. CONCLUSÃO	33
REFERÊNCIAS.....	37

1. INTRODUÇÃO

O presente documento refere-se à monografia acadêmica do curso de administração do UniCEUB, sendo escolhido o tema qualidade por se tratar de uma questão cada vez mais presente nas organizações e possuir um vasto campo de pesquisa e confronto de autores.

Nesta monografia a idéia principal é mostrar que a qualidade é algo muito mais complexo do que apenas uma simples questão de satisfazer as necessidades do cliente, por meio de vários conceitos de diversos autores.

A monografia tem início com a exposição de um breve histórico sobre qualidade para que se tenha uma melhor compreensão do assunto, sabendo como se deu a origem e se desenvolveu a qualidade durante o século XX, em seguida são demonstradas várias visões de autores sobre o significado de qualidade para cada um deles, neste momento é dado um enfoque maior ao trabalho de dois importantes autores do assunto, Juran e Deming. Para finalizar o embasamento teórico são demonstradas algumas ferramentas que auxiliam as organizações a conseguirem a qualidade e o controle estatístico da qualidade, ferramenta essa muito utilizada na garantia da qualidade.

Esta monografia tem sua relevância no momento em que se tem a abertura para se discutir os conceitos dos autores nela inseridos, pois é importante ter um conceito de qualidade que atenda não só as grandes organizações, mais qualquer tipo de empresa, sejam elas multinacionais ou pequenas empresas prestadoras de serviço.

Para conseguir o objetivo da monografia ao final busca-se um conceito de qualidade que seja mais adequada às necessidades encontradas no dia a dia das organizações que buscam a qualidade nos seus produtos e ou serviços.

1.1 Tema

Gestão da qualidade

1.2 Delimitação do Tema

Estudo conceitual de qualidade

1.3 Objetivo Geral

Estudar as noções de qualidade, apresentadas pela literatura, visando a construção de um único conceito para o tema.

1.4 Objetivos Específicos

- a. Descrever os conceitos de qualidade.
- b. Identificar dentre os conceitos de qualidade existente qual seria o mais eficaz.
- c. Desenvolver a partir do estudo elaborado uma definição que satisfaça as questões levantadas nesta monografia.

1.5 Justificativa

A gestão da qualidade abrange uma visão macro da existência humana, influenciando modos de pensar e de agir. Qualidade significa muito mais do que apenas o controle da produção, a qualidade intrínseca de bens e serviços, o uso de ferramentas e métodos de gestão, ou a assistência técnica adequada. Num sentido mais amplo, o conceito de qualidade total ou de gestão da qualidade passou a significar modelo de gerenciamento que busca a eficiência e a eficácia organizacional. (JUNIOR, 2003).

A estrutura e o funcionamento do processo de Gestão da Qualidade envolvem um conjunto de referências, por exemplo: qualidade como conceito dinâmico, qualidade como um termo de domínio público, a cultura da qualidade (transformar a qualidade em um valor), entre outros que direciona todas as suas ações. Os mais relevantes referem-se à forma de como se entende a qualidade, ou seja, a definição da qualidade adotada em cada organização.

Conceituar qualidade de forma errônea leva a Gestão da Qualidade a adotar ações cujas conseqüências podem ser extremamente sérias para a empresa, em alguns casos fatais em termos de competitividade, daí a importância de se ter bem clara a definição de qualidade para a organização.

1.6 Problema

É possível elaborar um único conceito de qualidade que atenda de forma mais eficiente todas as organizações?

1.7 Metodologia

De acordo com Lakatos e Marconi (1991, p. 40), “todas as ciências caracterizam-se pela utilização de métodos científicos; em contrapartida, nem todos os ramos de estudo que empregam estes métodos são ciência”.

Conforme Bio (1996, p. 54):

“Na organização e condução de uma pesquisa científica, a definição de uma metodologia tem relevância fundamental. Esta pode ser entendida como disciplina que se relaciona com a epistemologia ou filosofia da ciência”.

1.7.1 Método de abordagem

Conforme Lakatos e Marconi (1991, p. 43), o método se caracteriza por “uma abordagem mais ampla, em nível de abstração mais elevado, dos fenômenos da natureza e da sociedade e engloba os métodos indutivos, dedutivos, hipotético-dedutivo e o dialético”.

O método de abordagem mais adequado para o desenvolvimento deste trabalho de monografia é o dedutivo, pois parte de um conceito geral que se tem sobre qualidade para um particular.

Lakatos e Marconi (1991, p. 43) explicam que o “argumento dedutivo tem o propósito de explicar o conteúdo das premissas, reformular ou enunciar de modo explícito a informação já contida”.

1.7.2 Método de Procedimento

Para Lakatos e Marconi (1991, p. 47) os métodos de procedimento “constituem etapas mais concretas da investigação, com finalidade mais restrita em termos de explicação geral dos fenômenos menos abstratos”.

Para se alcançar os objetivos estabelecidos serão realizadas pesquisas bibliográficas em livros voltados à qualidade, *sites* que tratam do tema da qualidade, na *Internet* e todo tipo de material que se refira ao tema que está sendo desenvolvido.

Conforme Lakatos e Marconi (1991, p. 44):

A pesquisa bibliográfica “trata-se do levantamento de toda a bibliografia já publicada, em forma de livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo aquilo que foi escrito sobre determinado assunto”.

2. EMBASAMENTO TEÓRICO

2.1 Breve Histórico da Qualidade

Pode-se dizer que a qualidade passou por três grandes eras, a primeira é a era da inspeção, logo em seguida o controle estatístico da qualidade e por último a era da garantia da qualidade.

A era da inspeção foi marcada primeiramente na Idade Média pelos artesãos e artífices que eram responsáveis pela fabricação de seus produtos com qualidade. Naquela época são definidos "padrões rudimentares da qualidade para bens e serviços e níveis básicos de desempenho da mão-de-obra, tendo sido determinadas as condições gerais para o trabalho humano." (PALADINI, 1995).

A inspeção formal só passou a ser necessária com o surgimento da produção em massa e a necessidade de peças intercambiáveis. As atividades de inspeção foram relacionadas mais formalmente com o controle da qualidade em 1922, com a publicação da obra *The Control of Quality in Manufacturing* de G. S. Radford. Pela primeira vez, a qualidade foi vista como responsabilidade gerencial distinta e como função independente. Do ponto de vista do controle da qualidade, a principal conquista foi a criação de um sistema racional de medidas, gabaritos e acessórios no início do século XIX. (GARVIN, 2002).

Nesta primeira era da qualidade a preocupação estava em verificar o produto um a um, com o intuito de que o produto não chegasse até o cliente com defeito, o foco principal estava na detecção de eventuais defeitos de fabricação, sem haver metodologia preestabelecida para executá-la.

A 2ª era da qualidade corresponde ao controle estatístico, neste período a inspeção foi aprimorada por meio da utilização de técnicas estatísticas. Em função do aumento da produção industrial foi inviabilizado a verificação de produtos um a um.

O ano de 1931 representou um marco no movimento da qualidade. A obra *Economic Control of Quality of Manufactured Product*, de W. A. Shewhart, foi publicada naquele ano, conferindo pela primeira vez um caráter científico à disciplina. Grande parte do moderno controle da qualidade pode ser atribuída àquele livro. (GARVIN, 2002).

Com o objetivo de atender às reais necessidades dos clientes, técnicas estatísticas foram desenvolvidas para controlar a qualidade. Walter A. Shewhart

reconheceu a variabilidade como inerente aos processos industriais, utilizando técnicas estatísticas para o controle de processos. São criados conceitos como "Risco do produtor e consumidor, probabilidade de aceitação, fração defeituosa tolerável e nível de qualidade aceitável." (PALADINI, 1995).

Paladini (1995, p. 37) surge no Japão "o conceito de círculos da qualidade, dentro de um modelo que viria mais tarde a ser conhecido como a 'abordagem participativa da qualidade'."

Para Garvin (2002, p.14):

No período da garantia da qualidade, a qualidade passou de uma disciplina restrita e baseada na produção fabril para uma disciplina com implicações mais amplas para o gerenciamento. A prevenção de problemas continuou sendo seu objetivo fundamental, mas os instrumentos da profissão se expandiram para muito além da estatística.

Essa era da qualidade ficou marcado pelo surgimento de novos elementos que constituem a qualidade, como a quantificação dos custos da qualidade, o controle total da qualidade, a engenharia da confiabilidade e o zero defeito. Surge neste momento nomes que marcaram a qualidade, como Fengenbaum, conhecido como o pai do controle da qualidade total, Crosby com o zero defeito, entre outros, este movimento pela qualidade se inicia após a 2º guerra mundial, e vai até a qualidade começar a ser vista como parte do gerenciamento estratégico da organização.

Segundo Maximiano (1995, p. 160):

O objetivo agora é separar os produtos bons dos ruins, através da amostragem estatística. Esta era iniciou-se com a produção em massa e teve seu auge durante a segunda guerra mundial, que gerou a necessidade de controlar com precisão a qualidade dos milhões e itens fabricados para o esforço bélico. Esta era também viu surgir o departamento de controle da qualidade na estrutura das empresas.

Segundo Paladini (1995, p. 35):

"Com o crescimento Industrial acelerado nessa época e "a utilização de mão-de-obra pouco preparada, pela urgência do incremento da produção, afetou os níveis da qualidade de produtos e serviços. Estes aspectos ampliaram, num momento, os procedimentos de controle e inspeção; a seguir, geraram a necessidade da estruturação de programas formais de qualificação de pessoal."

Na próxima era a qualidade incorpora um sentido mais amplo, deixa de ser apenas qualidade do produto ou serviço para englobar todos os membros da organização, já se buscava uma visão pró-ativa em relação aos possíveis problemas, por isso a necessidade de se englobar todos na contribuição pela

qualidade para impedir eventuais falhas, esta era da qualidade é conhecida como garantia da qualidade.

Segundo Garvin (2002, p. 13):

A prevenção de problemas continuou sendo seu objetivo fundamental, mas os instrumentos da profissão se expandiram para muito além da estatística. Havia quatro elementos distintos: quantificação dos custos da qualidade, controle total da qualidade, engenharia da confiabilidade e zero defeito.

Segundo Maximiano (1995, p. 160):

A Qualidade é um problema de todos e abrange todos os aspectos da operação da empresa, ou seja, a qualidade é uma questão sistêmica. Garantindo-se a qualidade do sistema, garante-se a qualidade dos produtos e serviços. Esta mudança de filosofia significa a evolução para a era da qualidade total.

No movimento pela garantia da qualidade surgiu vários movimentos que nortearam a qualidade, como o zero defeito que foi o último movimento importante na era qualidade, porém outros movimentos têm grande importância, como o controle total da qualidade de Feigenbaum, estes movimentos ajudaram a expandir as fronteiras da qualidade.

2.2 Conceitos da Qualidade

A qualidade tem seu papel cada vez mais presente nas organizações, o que torna importante que se tenha um conceito que seja adequado às necessidades reais de cada organização. Para explicar as diferenças de percepção e interpretações do assunto, serão expostos alguns conceitos de qualidade, provenientes de diversos autores.

A qualidade de um produto ou serviço está diretamente ligada à satisfação total do consumidor. A satisfação total do consumidor é à base de sustentação da sobrevivência de qualquer empresa. Essa satisfação do consumidor deve ser buscada nas duas formas, defensiva e ofensiva. A satisfação na forma defensiva se preocupa em eliminar os fatores que desagradam o consumidor, por meio da retroalimentação das informações do mercado, já a satisfação na forma ofensiva, busca antecipar as necessidades do consumidor e incorporar esses fatores no produto ou serviço. (FALCONI, 1989)

Segundo Garvin (2002, p. 47) qualidade é um termo que apresenta diversas interpretações e por isso, "é essencial um melhor entendimento do termo para que a qualidade possa assumir um papel estratégico".

Segundo Deming (1990, p.125):

A qualidade só pode ser definida em termos de quem a avalia, na opinião do operário, ele produz qualidade se puder se orgulhar de seu trabalho, uma vez que baixa qualidade significa perda de negócios e talvez de seu emprego. Alta qualidade pensa ele, manterá a empresa no ramo. Qualidade para o administrador de fábrica significa produzir a quantidade planejada e atender às especificações. Uma das frases mais famosas de Deming para conceituar qualidade é “atender continuamente às necessidades e expectativas dos clientes a um preço que eles estejam dispostos a pagar”.

O modo de como a qualidade é definida e entendida em uma organização reflete a forma como é direcionada a produção de bens e serviços. Neste sentido, vários autores têm procurado dar uma definição para a qualidade que seja simples, precisa e abrangente.

Deming idealizou o ciclo PDCA: P significa *plan* (planejar), D quer dizer *do* (fazer), C significa *control* (controlar) e A, *action* (ação). Esse mecanismo prega que todos os processos devem ser continuamente estudados e planejados, ter suas mudanças implementadas e controladas, depois desses passos, deve-se realizar uma avaliação dos resultados obtidos. Esse ciclo deve sempre estar se desenvolvendo a fim de que depois de idealizado, implantado, medido e tendo estudado os resultados, possa novamente ser utilizado para outra melhoria, permitindo que o processo não se estagne e esteja sempre evoluindo. (DEMING, 1990)

É importante que se entenda a distinção entre qualidade e qualidade total. Enquanto o conceito qualidade relaciona-se mais enfaticamente à satisfação do cliente, ou melhor, eficiência e eficácia no relacionamento com o cliente, o conceito de qualidade total expande a necessidade de se ter eficácia e eficiência no relacionamento de todos os elementos que compõem o modelo da empresa inserida em um contexto mais amplo.

Feigenbaum é considerado o pai do conceito de “Controle da Qualidade Total” (*Total Quality Control* - TQC). De acordo com sua abordagem, qualidade é um instrumento estratégico pelo qual todos os trabalhadores devem ser responsáveis. Qualidade é uma filosofia de gestão e um compromisso com a excelência. Mais do que uma técnica de eliminação de defeitos nas operações industriais. Volta-se para fora da empresa e tem por base a orientação para o cliente. (FEIGENBAUM, 1961 *apud* MARSHALL, 2003).

O conceito da qualidade envolve diversos elementos, com diferentes níveis de importância. O consumidor deve ser atendido considerando-se os múltiplos itens

que ele considera relevante. A empresa pode vir a se fragilizar estrategicamente se der atenção demasiada a apenas um deles ou não considerar algum outro elemento. Por outro lado, o conceito de qualidade passa por um processo evolutivo, ou seja, sofre alterações ao longo do tempo para acompanhar as mudanças nas necessidades e preferências dos clientes. Sendo assim, o conceito de qualidade correto é aquele que envolve a multiplicidade de itens e o processo evolutivo, sempre com o foco no cliente. (PALADINI, 1995)

A interpretação do tema qualidade de forma ampla, significa qualidade de trabalho, de serviço, de informação, de processo, de divisão, pessoal, de sistema, de empresa, de objetivos etc. Seu enfoque básico é controlar a qualidade em todas as suas manifestações. O autor ainda enfatiza o papel social da empresa, no momento que educa e treina seus integrantes, promovendo a qualidade de vida de cada colaborador e em toda a nação. (ISHIKAWA, 1993)

Confiar em uma única definição da qualidade pode causar diversos problemas. Garvin desenvolveu um trabalho onde ele utiliza cinco abordagens para definição de qualidade, quase todos os conceitos de qualidade existente se enquadram em pelo menos uma dessas abordagens, essas abordagens são, a transcendente, baseado no produto, baseada no usuário, baseado na produção e baseado no valor.

Segundo Garvin (2002, p. 49) na visão transcendente, qualidade é o sinônimo de “excelência inata”. É não só absoluta, como também universalmente reconhecível, uma marca de padrões irretorquíveis e alto nível de realização.

Uma condição de excelência que implica ótima qualidade, distinta de má qualidade. Qualidade é atingir ou buscar o padrão mais alto em vez de se contentar com o malfeito ou fraudulento. (TUCHMAN, 1980, *apud* MARSHALL, 2003)

Qualidade não é uma idéia ou uma coisa concreta, mas uma terceira entidade independente das duas, embora não se possa definir qualidade, sabe-se que ela é. (PIRSIG, 1974, *apud* MARSHALL, 2003)

Na abordagem transcendente qualidade é sinônimo de excelência inata. Nestes conceitos a qualidade não pode ser medida com precisão, sendo apenas reconhecida pela experiência.

Segundo Garvin as definições baseadas no produto são bastante diferentes: vêem a qualidade como uma variável precisa e mensurável. As diferenças de qualidade reflete, assim diferenças da quantidade de algum ingrediente ou atributo

de um produto. Existem duas deduções óbvias desta abordagem, a primeira é que uma melhor qualidade só pode ser obtida a um custo mais alto. A segunda é que a qualidade vista como características inerentes aos produtos, e não como algo atribuído a eles. (GARVIN, 2002).

Segundo (ABBOTT, 1955 *apud* MARSHALL, 2003, p. 28) “diferenças de qualidade correspondem a diferenças de quantidade de algum ingrediente ou atributo desejado”.

Na abordagem baseada no produto qualidade é sinônimo de melhores características que um produto apresenta. São os conceitos que vêem a qualidade como uma variável precisa e mensurável. Surgiram da literatura econômica enfatizando durabilidade, implicando que alta qualidade só pode ser obtida com alto custo.

Na abordagem baseada no usuário a qualidade é atendimento das necessidades e preferências do consumidor. As definições baseiam-se na premissa de que a qualidade está diante dos olhos dos consumidores sendo altamente subjetiva. A avaliação dos usuários em relação as especificações são os únicos padrões próprios à qualidade.

Segundo Garvin (2002, p. 52) “admite-se que cada consumidor tenha diferentes desejos ou necessidades e que os produtos que atendam melhor suas preferências sejam os que eles acham os de melhor qualidade”.

Segue alguns dos conceitos de qualidade que se enquadram perfeitamente nesta abordagem, como (JURAN, 1974 *apud* MARSHALL, 2003) onde para ele “qualidade é adequação ao uso”, (DEMING, 1968 *apud* MARSHALL, 2003) “qualidade consiste na capacidade de satisfazer desejos”.

Segundo Garvin (2002, p. 53):

Praticamente todas as definições baseadas na produção identificaram a qualidade como “conformidade com as especificações”. Uma vez estabelecido um projeto ou uma especificação, qualquer desvio implica uma queda da qualidade. A excelência é equiparada ao atendimento das especificações e a “fazer certo da primeira vez”.

Na abordagem baseada na produção, a qualidade é vista como algo determinante na elaboração do produto sem eventuais erros, pois com menos desvios na produção é possível se reduzir os custos para o cliente, tornando o mais satisfeito com seu produto.

A visão de que a qualidade é a conformidade com as especificações, fazer certo da primeira vez, zero defeito, todos se enquadram na visão da abordagem baseada na produção. (CROSBY, 1990)

Segundo Garvin (2002, p. 54):

As definições baseadas no valor levam estas idéias um passo adiante: definem, realmente, qualidade em termos de custos e preços. Assim, um produto de qualidade é um produto que oferece um desempenho ou conformidade a um preço ou custo aceitável.

Feigenbaum é um dos grandes autores sobre a qualidade que se encaixa muito bem nessa abordagem, para ele qualidade quer dizer o melhor para certas condições do cliente. Essas condições são, o verdadeiro uso e o preço de venda do produto. (FEIGENBAUM, 1961 *apud* MARSHALL, 2003)

Abordagem baseada no valor diz que qualidade é o desempenho ou conformidade a um preço ou custo aceitável. Os conceitos consideram a qualidade em termos de custos e preços.

Dentre os grandes autores da qualidade, dois merecem uma atenção especial, Juran e Deming foram os dois pioneiros do movimento da qualidade. As suas idéias foram a base para os conceitos de qualidade.

2.2.1 Qualidade segundo Juran

Juran é considerado o pai da revolução da qualidade do Japão juntamente a Deming, país onde lecionou e dirigiu ações de formação e consultoria. Modestamente, ele atribui o mérito do milagre industrial nipônico ao elevado nível dos gestores de produção e especialistas em qualidade do país. Mas os japoneses consideram Juran e Deming os grandes obreiros desse milagre. (JURAN, 1992)

Segundo Juran (1992, p. 04):

Há muitas frases curtas a escolher, mas frases curtas são armadilhas. Não se conhece nenhuma definição curta que mereça a aprovação de todos sobre o que significa qualidade, embora essa unanimidade seja importante. Não podemos planejar a qualidade sem antes concordarmos no significado da qualidade.

Já se tinha uma dificuldade muito grande para se ter um conceito de qualidade, daí a importância do trabalho de Juran, pois ele observa bem esse fato e trabalha de forma a fazer com que a qualidade seja muito mais do que apenas uma frase curta, mais sim algo necessário para o sucesso organizacional, e conscientiza

os gestores de que sem qualidade não existe organização que se mantenha no mercado.

Dentre as contribuições de Juran para a qualidade, uma das mais importantes é conhecida como trilogia de Juran, onde o gerenciamento da qualidade é realizado utilizando-se os três processos gerenciais, planejamento, controle e melhoria. (MARSHALL, 2003)

Tudo começa com o planejamento da qualidade. O propósito do planejamento é de fornecer aos meios de produção a capacidade de fazer produtos que atendam as necessidades dos clientes. Uma vez terminado o planejamento, os planos são entregues às equipes de produção. Essas equipes são responsáveis pela produção mais não tem como fazê-lo sem que exista algum desperdício devido a deficiências apresentadas no processo de produção. Restam então as equipes de produção fazer um controle de qualidade para evitar que as coisas se tornem pior. (JURAN, 1992)

Segundo Marshall (2003, p. 75):

O controle da qualidade é o processo para assegurar o cumprimento dos objetivos da qualidade durante as operações, o controle consiste em avaliar o desempenho da qualidade total, comparar o desempenho real com as metas da qualidade e atuar a partir das diferenças.

O planejamento estratégico, quando realizado adequadamente, pode desempenhar um papel importante no estabelecimento e na manutenção da qualidade na organização. No entanto, é importante salientar que para se obter o máximo de retorno da qualidade para a organização, o planejamento dela deve estar aliado ao organizacional, no que concerne à finanças, *marketing*, e recursos humanos. Isso quer dizer que, o planejamento estratégico para a qualidade deve incluir o estabelecimento de metas de qualidade a curto, médio e longo prazo, a comparação de resultados de qualidade com planos de qualidade e a integração de planos de qualidade com as outras áreas estratégicas da empresa. (CERTO, 2003)

Na visão de Juran o controle da qualidade deveria ser encarado como uma ferramenta de gestão, criando assim uma abertura para o estabelecimento e afirmação do controle da qualidade total como foi conhecido mais tarde.

O terceiro e último processo da trilogia é o aperfeiçoamento da qualidade que visa reduzir a um nível mínimo o desperdício, Juran percebeu que o desperdício também era uma oportunidade para o aperfeiçoamento. (JURAN, 1992)

A melhoria da qualidade é o processo para produzir com níveis superiores e inéditos de execução, seja ela incremental (melhoria contínua) ou inovador (melhoria radical), esse processo envolve estabelecer a infra-estrutura necessária para assegurar uma constante melhoria, identificar as necessidades específicas para a criação de projetos de melhoria, fornecer recursos e treinamentos necessários as equipes para diagnosticar as causas, estimular o estabelecimento de uma solução e implementar controles para manter os resultados. (MARSHALL, 2003)

A melhoria da qualidade deve ser considerada umas das prioridades do gestor, pois é nesta fase onde se tem a maior oportunidade de se melhorar os processos e é quando os gestores mais se descuidam da importância de se elevar o nível dos processos já existentes, para que os processos utilizados não fiquem obsoletos perante os concorrentes.

2.2.2 Qualidade segundo Deming

Deming, um engenheiro americano, considerado um dos gurus da Qualidade, auxiliou o Japão na revolução da qualidade nas organizações acontecida na segunda metade do século XX, cerca de 1950, dando palestras aos líderes industriais, auxiliando-os quanto à importância de controlar a qualidade da execução dos produtos e serviços, e não somente do produto final. A melhoria do processo de produção industrial estava intimamente ligada às condições de trabalho. Deu-se então a necessidade e a importância de estudar este processo de execução das atividades industriais. (DEMING, 1990)

Deming induzia os gerentes a focalizar os problemas de variabilidade e suas causas. Preocupava-se especialmente com a separação das “causas especiais”, atribuídas a operadores individuais ou máquinas, das “causas comuns”, como falhas das matérias-primas que tomavam parte em várias operações e eram de responsabilidade gerencial. Ele encorajava a adotar uma abordagem sistemática para a solução dos problemas, no qual se tornou mais tarde conhecida com *Plan, Do, Check, Action* (PDCA) ou ciclo de Deming. (GARVIN, 2002)

Segundo Marshall (2003, p. 78):

O ciclo PDCA (planejar, executar, verificar e agir corretamente) é um método gerencial para a promoção de melhoria contínua e reflete, em suas quatro fases, a base da filosofia de melhoramento contínuo. Praticando-as de forma cíclica e ininterrupta, acaba-se por promover a melhoria contínua e sistemática na organização, consolidando a padronização de práticas.

A primeira fase do ciclo PDCA planejar (*Plan*), consiste em definir o que é pretendido pela organização, planejar o que será feito, estabelecer metas e definir os métodos que permitirão atingir as metas propostas, a segunda fase que é executar (*Do*), tomar iniciativa, educar, treinar e executar o planejamento conforme as metas e métodos estabelecidos., na terceira fase verificar (*Check*), Observar os efeitos, para ver se o trabalho esta sendo executado conforme planejado e a última fase agir corretamente (*Action*), estudar os resultados e fazer as correções de rotas se for necessário. (MAXIMIANO, 1995)

Além do ciclo PDCA, Deming também estabeleceu princípios que servem para direcionar atitudes que devem ser tomadas no intuito de melhorar continuamente a qualidade nas organizações.

Os princípios de Deming para a melhoria da qualidade tornaram-se uma referência universal no ensino e na prática da qualidade. Estes princípios vêm evoluindo ao longo do tempo, desde o início de seus estudos, que ocorreu por volta de 1950, no sentido de refletir a experiência adquirida, por meio do *feedback* das diversas situações surgidas nas organizações em que Deming prestava consultorias e como resultado de reflexões de estudos e discussões ocorridas nos diversos seminários em que ele participou.

Segundo Motta (2003, p. 51):

Os 14 princípios de Deming propõem o sistema cultural das organizações e algumas práticas comportamentais para transformar a infra-estrutura dessas instituições. Alguns, porém, propõem práticas metodológicas, com vistas a aperfeiçoar ou melhorar processos e serviços.

Os 14 princípios constituem a base para a transformação da indústria norte-americana. A adoção destes 14 princípios, acompanhada da ação correspondente, é um indicativo de que a Administração pretende manter a empresa em atividade, e visa a proteger os investidores e os empregos. Estes princípios aplicam-se indistintamente a organizações pequenas e grandes, tanto na indústria de serviços quanto na de transformação. Aplicam-se igualmente a qualquer divisão de uma empresa. (DEMING, 1990)

Para melhor compreensão do que significa cada um dos princípios de Deming, os mesmos serão divididos em dois blocos de quatro e dois blocos de três.

Síntese dos quatro primeiros princípios de Deming (1990, p.18):

1. Estabeleça constância de propósitos para a melhora do produto e do serviço; 2. Adote a nova filosofia. Estamos em uma nova econômica. A administração ocidental deve acordar para o desafio, conscientizar-se de

suas responsabilidades e assumir a liderança no processo de transformação; 3. Deixar de depender da inspeção para atingir a qualidade, elimine a necessidade de inspeção em massa, introduzindo a qualidade no produto desde seu primeiro estágio; 4. Cesse a prática de aprovar orçamentos com base no preço. Ao invés disto, minimize o custo total

Esses primeiros tópicos estabelecem que há uma necessidade de olhar para a empresa como um todo, e verificar a possibilidade de ter metas e estratégias que visem sua máxima qualidade, deve-se também analisar todos seus departamentos em busca de soluções que determinem resultados positivos para a qualidade, como é o caso de produzir correto desde o início, ou seja, o terceiro princípio de não depender da inspeção ao final da produção e do quarto princípio que indica a importância de se ter custos menores em todas as etapas da produção.

Os próximos princípios escritos por Deming (1990, p.18) são:

5. Melhore constantemente o sistema de produção e de prestação de serviços, de modo a melhorar a qualidade e a produtividade e, conseqüentemente, reduzir de forma sistemática os custos; 6. Institua treinamento no local de trabalho; 7. Institua a liderança. O objetivo da chefia deve ser o de ajudar as pessoas e as máquinas e dispositivos a executarem em trabalho melhor. 8. Elimine o medo, de tal forma que todos trabalhem de modo eficaz para a empresa;

Esses princípios citados mostram a importância de melhorar o atendimento e prestação de serviço atrair a percepção dos clientes como uma empresa de qualidade; e explicitam a importância da valorização dos funcionários promovendo seu desenvolvimento com treinamentos para dediquem esforços em prol de aumento da qualidade, isso tudo só é possível, como exposto por Deming no sétimo princípio, com a presença de uma liderança que institua a motivação em seu grupo de trabalho o que facilita a interação e a busca por processos melhores, com menor índice de erros possível.

O oitavo princípio é interessante por que mostra o quanto os funcionários devem sentir-se seguros de estarem atuando na empresa pois, como diz Drummond (1998, p. 29) “o medo parte da insegurança pois força o individuo a se concentrar na satisfação de regras e no jogo do sistema, às custas de verdadeiras contribuições para a organização”.

Os princípios de Deming (1990, p. 18) seguintes são:

9. Elimine as barreiras entre o departamento. As pessoas engajadas em pesquisas, projetos, vendas e produção devem trabalhar em equipe, de modo a prevenir problemas de produção e de utilização do produto ou serviço; 10. Elimine lemas, exortações e metas para a mão-de-obra que exijam nível zero de falhas e estabeleçam novos níveis de produtividade. Tais exortações apenas geram inimizades, visto que o grosso das causas da baixa qualidade e da baixa produtividade encontram-se no sistema

estando, portanto, fora do alcance dos trabalhadores; 11. Elimine padrões de trabalho (quotas) na linha de produção. Substitua-os pela liderança, elimine o processo de administração por objetivos. Elimine o processo de administração por cifras, por objetivos numéricos. Substitua-os pela administração por processos através do exemplo de líderes;

O nono princípio estipula que organizações que trabalham com equipes tem maiores índices de qualidade já que equipe significa unir pessoas com experiências profissionais diferentes em torno de um mesmo objetivo, sendo esses devem manter uma relação de confiança mútua para que hajam resultados positivos. As empresas buscam cada vez mais aqueles indivíduos multifuncionais e que se sentem bem dentro do clima organizacional, ajudando seus colegas a aprenderem cada vez mais. É esse o espírito que deve reinar nas equipes para que juntos seus membros a tornem um sucesso os processos produtivos de alta qualidade.

As equipes devem buscar sempre níveis máximos de produtividade, como o exposto no décimo princípio. No entanto, um dos fatores principais é que os líderes devem ser vistos como exemplos a serem seguidos, por dedicarem horas de esforços para alcançar objetivos e superar níveis anteriores de produtividade, mantendo a empresa sem acidentes de trabalho e minimizando de erros e defeitos na produção.

Os três últimos princípios de Deming (1990, p.18) são:

12. Remova as barreiras que privam o operário horista de seu direito de orgulhar-se de seu desempenho. Remova as barreiras que privam as pessoas da administração e da engenharia de seu direito de orgulharem-se de seu desempenho. 13. Institua um forte programa de educação e auto-aprimoramento; 14. Engaje todos da empresa no processo de realizar a transformação. A transformação é da competência de todo mundo.

Os últimos princípios de Deming resumem o que deve ser feito pela área estratégica para engajar todos os funcionários em busca do sucesso organizacional, que é proveniente da qualidade. Os programas de educação e autodesenvolvimento incentivam o pessoal a dedicar maior esforço para a organização pois percebem uma preocupação com seu bem estar e sua evolução profissional.

As idéias de Deming nortearam o conhecimento a respeito da qualidade. Os seus quatorze princípios para gestão descrevem o caminho para qualidade total e devem ser aperfeiçoados continuamente.

2.3 Ferramentas da Qualidade

A partir de 1950, as ferramentas utilizadas nos processos de gestão foram sendo estruturadas, com base em conceitos e práticas existentes. De acordo com

cada etapa do planejamento, existem determinadas técnicas e ferramentas que visam à obtenção de uma otimização em todo seu processo.

Segundo Maximiano (1995, p. 93):

O processo estruturado de resolução de problemas é uma seqüência metódica de análises e decisões, que auxiliam a organização do raciocínio. As técnicas do processo estruturado de resolução de problemas aplicam-se a cada uma das fases do processo de resolução de problemas: diagnóstico, geração e análise de alternativas e decisão.

A primeira fase do processo estruturado é a análise da situação em busca do entendimento correto do problema, a fim de evitar o risco de formular uma solução que não o resolve, a seguir algumas ferramentas que se enquadram nessa primeira fase.

2.3.1 Gráfico de Pareto

É uma estrutura que migrou da área de Economia para a Gestão da qualidade. A teoria econômica de Pareto foi, por analogia, introduzida na gestão da qualidade por Juran. Segundo ele, alguns defeitos respondem pelo maior potencial de perda, alguns fornecedores respondem pela maior parte dos processos, alguns serviços respondem pela maior parte da demanda, e assim por diante. (PALADINI, 1995)

Segundo Marshall (2003, p. 95):

Gráfico de Pareto trata-se de um gráfico de barras, construído a partir de um processo de coleta de dados (em geral, uma folha de verificação), e pode ser utilizado quando se deseja priorizar problemas ou causas relativas a um determinado assunto.

É uma ferramenta mais eficiente para encontrar problemas e estimar a magnitude dos possíveis benefícios, porém uma grande dificuldade é encontrar a relação satisfatória entre a causa e efeitos dos possíveis problemas a acontecer.

O princípio de Pareto (ou análise de Pareto) é uma técnica que permite selecionar prioridades quando se enfrenta um grande número de problemas, o princípio proposto por Pareto estabelece que os itens significativos de um grupo normalmente representam uma pequena proporção do total de itens desse mesmo grupo. (MAXIMIANO, 1995)

2.3.2 Diagrama de Ishikawa

Criado por Kaoru Ishikawa. O diagrama que tem a forma de uma espinha de peixe é um gráfico cuja finalidade é organizar o raciocínio e a discussão sobre as

causas de um problema prioritário. Foi originalmente criado para se usado nos círculos da qualidade, para estudar os problemas identificados como prioritários pela análise de Pareto. (MAXIMIANO, 1995)

Segundo Marshall (2003, p. 90):

As causas são agrupadas por categorias e semelhanças previamente estabelecidas, ou percebidas durante o processo de classificação. A grande vantagem é que se pode atuar de modo mais específico e direcionado no detalhamento das causas possíveis.

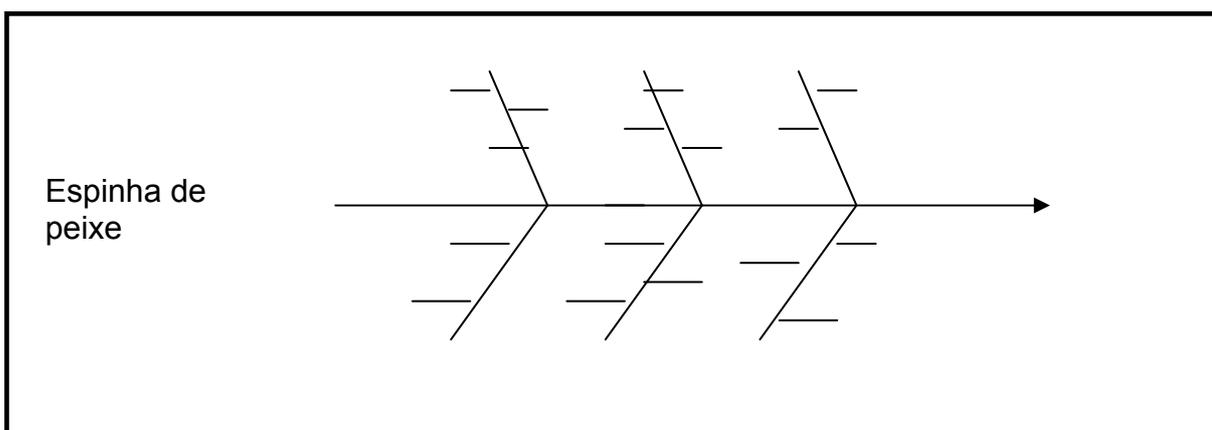


Figura 1: Modelo adaptado do diagrama de *Ishikawa*
Fonte : Ballesterro-Alvarez (2001, p.184)

Seu esquema de apresentação é semelhante a uma espinha de um peixe, o eixo principal representa um fluxo básico de dados e as espinhas caracterizam elementos que confluem para esse fluxo fundamental, assim ficam ilustrados as fases principais do processo em estudo. Esse processo pode ser usado para eliminar causas que influenciam negativamente o processo ou para intensificar elementos que afetem de forma positiva um conjunto de operações. (PALADINI, 1995)

O diagrama de Ishikawa é aplicável quando existe um grande efeito indesejável, utiliza-se para encontrar os direcionadores dos problemas existentes e suas possíveis causas, ponto positivo para essa ferramenta é que ela estabelece uma relação entre as causas e efeitos dos possíveis problemas e possibilita um detalhamento das causas.

A elaboração do diagrama de Ishikawa é bem simples, parte da premissa básica do envolvimento e participação de todos os fatores que entram na elaboração de um produto ou de um efeito. Esses fatores, para o caso de uma indústria, normalmente, são denominados de “os seis M”, que abrangem: método, mão-de-

obra, meio ambiente, matéria-prima, máquinas e medidas. Esses seis fatores são os responsáveis por estabelecer a variabilidade dos processos. (BALLESTERO-ALVAREZ, 2001)

Ainda segundo Ballestero-Alvarez os “seis M” são constituídos por variabilidades nos seguintes fatores (2001, p.438):

Máquinas: ajustes, desgastes, flutuações de energia, entre outras. Máquinas supostamente iguais apresentam variabilidades diferentes; Métodos: mudanças de tecnologia e alterações nos processos podem ocasionar variações nos produtos; Materiais: as matérias-primas, como produtos acabados de outros processos, podem apresentar variações no produto final; Meio ambiente: umidade, luminosidade, temperatura podem causar variações no produto final; mão-de-obra: a produtividade de um operador pode ser alterada em função de fatores físicos e emocionais. O treinamento também é fator fundamental; Medidas: os instrumentos de medida quando não calibrados ou não utilizados de forma adequada podem gerar produtos não conformes.

Para Damazio (1998, p. 35) “para se construir um Diagrama de causa e efeito, deve-se inicialmente, utilizar-se do *Brainstorming* e montar o formulário de coleta de dados”.

2.3.3 *Brainstorming*

Uma vez diagnosticado o problema, a etapa seguinte consiste em gerar e analisar as alternativas para sua solução. As técnicas que estimulam a criatividade e o senso crítico, portanto, são fundamentais nessa fase. Os princípios que se usam para gerar e criticar alternativas são muito semelhantes aos que se usam para diagnosticar problemas, embora o enfoque seja outro. (MAXIMIANO, 1995)

Segundo Junior (2003, p. 88) *Brainstorming* é um processo de grupo que os indivíduos emitem idéias de forma livre, sem críticas, no menor espaço de tempo possível.

O propósito do *Brainstorming* é obter o máximo de idéias com um foco direcionado ao problema, sendo que recomenda-se que não haja nenhum tipo de crítica neste momento, isso porque a utilização dessa ferramenta depende da capacidade do grupo de expor suas idéias. Porém, é necessário que o organizador tenha uma capacidade de síntese das sugestões para aproveitar o que é realmente útil. O tempo de duração do *Brainstorming* deve ser delimitado para que sua extensão não fique exagerada e não se perca muito tempo nesta fase.

Para Maximiano (1995, p. 100):

Os princípios básicos na geração de idéias são dois: a suspensão do julgamento e a reação em cadeia. Estes dois princípios asseguram que pessoas se expressem livremente, sem receio de críticas, e que seja as idéias se associem e gere novas idéias, num processo em que o objetivo é assegurar primeiro a quantidade de alternativas.

2.3.4 Análise do campo de forças

Trata-se de uma ferramenta em que, inicialmente, levantam-se os fatores pró e contra associados a uma determinada decisão, baseia-se no princípio de que a tomada de decisão entre as alternativas existentes sempre apresentam fatores que impulsionam e fatores que a restringem. (MARSHALL, 2003)

Segundo Maximiano (1995, p. 101):

O campo de forças é um conceito desenvolvido por Kurt Lewin, para explicar que qualquer comportamento é o resultado de um equilíbrio entre forças que se opõem: de um lado as forças restritivas, do outro lado as forças propulsoras. As forças restritivas são aquelas que inibem o comportamento, enquanto as propulsoras o estimulam. Havendo mais peso de uma das duas o comportamento será, respectivamente, inibido ou estimulado.

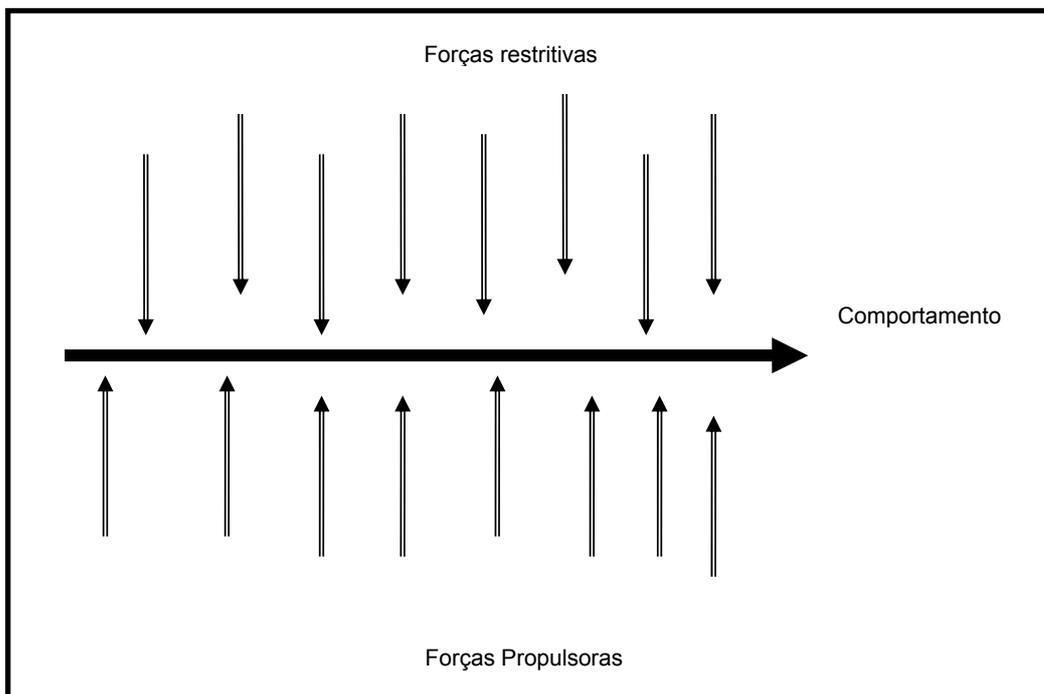


Figura 2: Modelo de um campo de forças de Lewin

Fonte: Maximiano (1995, p. 102)

Com a análise de campo de forças, além de se obter processos mais seguros para a tomada de decisão pode ter um melhor planejamento para implementação das novas idéias e superar as resistências e dificuldades identificadas.

2.3.5 Diagrama de árvore

Segundo Marshall (2003, p. 101) “diagrama de árvore é uma ferramenta que desdobra o objetivo ou a ação principal em etapas sucessivas, nas quais os detalhes ou as partes obtidas na análise asseguram uma forma de verificação e implementação estruturada”.

Para Paladini (1995, p. 245):

O diagrama de árvore é uma estratégia que direciona o planejamento para alvos específicos, sob a forma de objetivos gerais (o que se deseja atingir) e objetivos específicos (metas intermediárias). O diagrama árvore, dessa forma, propõe uma metodologia voltada para o alcance de metas – o que torna o processo de planejamento mais o eficiente e direto.

Diagrama de árvore é utilizado com o objetivo de se permitir a identificação em alto grau de detalhamento, de todos os meios e tarefas necessários para se atingir um objetivo proposto.

Para Damazio (1998, p. 43):

Um diagrama de árvore divide, sistematicamente, um tópico em elementos componentes. As idéias geradas no brainstorming e representadas, ou agrupadas em um diagrama de afinidades, podem ser convertidas em um diagrama de árvore para mostrar os elos lógicos e seqüenciais.

O diagrama de árvore pode ser dividido em duas classes, diagrama de árvore de estrutura e diagrama de árvore de estratégia, esta divisão se dá conforme sua finalidade, a primeira pode representar graficamente as relações objetivo-meio, ou causa-efeito, tendo por finalidade mostrar a estrutura do objetivo. A segunda árvore relativa à estratégia é construída com relações do tipo objetivo-meio e tem por finalidade o estabelecimento de uma estratégia para alcançar o objetivo. (MANGANOTE, 2001)

As fases do planejamento nas quais melhor o diagrama de árvore se aplica refere-se àquelas em que se trabalha com relações bem definidas entre o que fazer para atingir objetivos traçados. Esse diagrama também atenta para a questão da multiplicidade, consideram-se, por exemplo, as situações que envolvem procedimentos de avaliação do produto em campo, nos quais alterações observadas em sua utilização convencional podem ser derivadas de muitos fatores. (PALADINI, 1995)

O roteiro do processo de elaboração de um diagrama de árvore segue os seguintes passos. A definição do objetivo que deve ser expresso de forma clara e concisa, em frases ou sentenças simples e diretas, de fácil entendimento para todos. O segundo passo é a organização da equipe, que deve ser composta de elementos

que possuam conhecimento técnico. A terceira é a definição dos meios, que diz respeito se ele está sendo construído após outro diagrama ou não. O quarto processo é a leitura crítica, consiste em avaliar se as perguntas feitas durante a elaboração do diagrama continuam a ser adequadas e a quinta e última fase é as informações complementares que são esclarecimentos acerca da finalidade do diagrama. (MANGANOTE, 2001)

Segundo Ballesterro-Alvarez (2001, p. 192):

O diagrama em árvore – Dar – é usado para, com base em um objetivo principal, elaborar seu desmembramento em objetivos menores ou meios necessários, de forma sucessiva, respondendo sempre às questões “o quê” e “como”, até que se chegue a uma tarefa, ou série delas, que, implementadas, proporcionem o alcance do objetivo.

O diagrama de árvore tem grande similaridade com outras ferramentas de qualidade, ele organiza as possíveis causas de fatores que influenciam a organização positivamente ou negativamente, agrupa os dados de origem comum e ajuda na visualização por ordem de importância e planejamento das ações. Daí a sua importância por se tratar de uma ferramenta tão abrangente, mais não se pode dizer que ela possa substituir outras ferramentas importantes como o gráfico de Pareto entre outras ferramentas de qualidade.

2.4 Controle Estatístico do Processo

Segundo Siqueira (1997, p. 03):

“Controle estatístico do processo é o ramo do controle da qualidade que consiste na coleta, análise e interpretação de dados para utilização nas atividades de melhoria e controle de qualidade de produtos e serviços”.

Grande parte do moderno controle da qualidade pode ser atribuída ao livro do Shewhart, na obra *Economic Control of Quality of Manufactured Product* foi a primeira vez que foi dado um caráter científico a disciplina, nesta obra Shewhart deu uma definição precisa e mensurável de controle de fabricação, criou poderosas técnicas de acompanhamento e avaliação da produção diária e propôs diversas maneiras de se melhorar a qualidade. (GARVIN, 2002)

Em 1924, Shewhart desenvolveu uma carta estatística para o controle da variabilidade dos produtos. Este é considerado o começo do controle estatístico da qualidade, e Shewhart o “pai” do controle estatístico da qualidade. (SIQUEIRA, 1997).

O controle estatístico do processo também conhecido como CEP é uma ferramenta estatística que trabalha tanto para garantir a qualidade do produto final,

quanto para reduzir custos com inspeções em produtos e análises, sua finalidade é manter sob controle o processo de fabricação de um produto.

Desde o início da Revolução Industrial, Shewhart preocupou-se em estudar a variabilidade dos processos. Segundo ele, todo e qualquer processo, por mais bem projetado e por mais bem controlado que seja, possui em sua variabilidade um componente impossível de ser eliminado. Trata-se da variabilidade natural do processo, que é fruto de uma série de pequenas perturbações, ou causas aleatórias, contra as quais pouco ou nada se pode fazer. Quando o processo apresenta apenas a variabilidade natural, devida às causas aleatórias, diz-se ele está no estado de controle estatístico, ou simplesmente controle. (COSTA, 2004)

Nas mãos de um operador, o CEP é uma ferramenta básica. Em intervalos regulares, o operador mede uma amostra pequena do produto em processo. Quando uma dessas amostras estiver fora dos limites, ele imediatamente toma medidas para corrigir o defeito. (BALLESTERO-ALVAREZ, 2001)

A carta de controle é uma ferramenta extremamente útil para identificar se as variações observadas num processo são decorrentes de causas comuns de variação ou causas especiais, dentre as finalidades das cartas de controle estão a melhoria da qualidade, verificação da real capacidade do processo entre outros. (SIQUEIRA, 1997)

As cartas de controle eram usadas pelas organizações para visualizar qualquer melhora substancial que deveria advir de uma mudança no sistema, mudança essa de responsabilidade da administração. (DEMING, 1990)

Para Siqueira (1997, p. 09):

A carta de controle é uma ferramenta extremamente útil para identificar se as variações observadas num processo são decorrentes de causas comuns de variação e, portanto, de pequena significância, ou decorrentes de causas especiais de variação e, portanto, de grande significância que necessitam ser identificadas e eliminadas do processo.

As cartas de controle não determinam as causas das variações, elas são responsáveis por identificar variações externas ao sistema, normalmente às cartas de controle indicarão a existencial de uma causa comum (intrínsecas) ou causas especiais (aleatórias) para essas variações.

Segundo Siqueira (1997, p. 47):

“quando as causas especiais de variação são eliminadas de um processo, e os pontos plotados na carta de controle permanecem dentro dos limites de controle, diz-se que o processo esta sob controle”.

O controle do processo é a atividade de manter forças operacionais em um estado que continue a ser capaz de atingir as metas do produto. Este controle consiste em várias atividades, como avaliar o desempenho real do processo, comparar o desempenho real com as metas e atuar na diferença. (JURAN, 1992)

Segundo Garvin (2002, p. 08):

Dar-se-á que um fenômeno está sob controle quando, recorrendo-se à experiência passada, se puder prever, pelo menos dentro de certos limites, como o fenômeno deve variar no futuro. Entende-se, aqui, que a previsão significa que se possa determinar, pelo menos aproximadamente, a probabilidade de que o fenômeno observado fique dentro de determinados limites

Para Maximiano (1995, p. 418) o controle do processo consiste em fazer a comparação e tomar a decisão de confirmar ou modificar os objetivos e os recursos empregados em sua realização.

O controle do processo visa a verificação do processo de elaboração de um produto ou serviço, com o controle bem executado tem-se a noção exata de como estão os processos e se os objetivos estão sendo atingidos, com o controle eficaz a organização pode mudar o seu processo de elaboração caso o resultado final do produto não seja o almejado conforme o planejamento da organização.

As técnicas de amostragem partem da premissa simples de que uma inspeção de 100 por cento é uma maneira ineficiente de se separar os bons produtos dos maus. Uma alternativa clara é verificar um número limitado de produtos de um lote de produção e, depois, decidir, com base nesta verificação, se o lote inteiro é aceitável. (GARVIN, 2002)

Os planos de inspeção por amostragem, por atributos, são os mais utilizados na indústria. Nesse tipo de plano, um número predeterminado de itens (amostra) de cada lote produzido é inspecionado por atributos. Se o número de itens defeituosos, encontrados numa amostra, é menor do que um certo número previamente definido, o lote é aceito; caso contrário, o lote é rejeitado. As vantagens para a utilização desse tipo de inspeção é a economia, em função do menor número de inspeções, menor dano aos produtos, devido ao menor manuseio na inspeção e é aplicável para testes destrutivos ou de elevado custo, e algumas desvantagens é a existência de riscos de aceitação de lotes ruins e rejeição de lotes bons, menos informação disponível sobre a qualidade dos produtos e maior tempo dedicado ao planejamento e à documentação da inspeção. (SIQUEIRA, 1997)

A inspeção rotineira torna-se pouco confiável, por ser maçante e cansativa. Uma desculpa corriqueira, quando o funcionário é confrontado com dados sobre o número de itens defeituosos que produziu, é que os instrumentos utilizados no teste não são confiáveis. Em contrapartida a inspeção de pequenas amostras do produto, estabelecendo quadros de controle para obter ou manter um controle estatístico, pode constituir um trabalho profissional. (DEMING, 1990)

A inspeção por amostra pode ser muito bem sucedida na organização desde na dosagem certa, pois inspeção de mais pode atrapalhar o processo produtivo, e de menos pode deixar fragilizada a qualidade do produto. Por isso o grande desafio das organizações é conseguir a dosagem certa de inspeção sobre o seu processo produtivo.

3. CONCLUSÃO

Qualidade é um termo de domínio público e, portanto, seu uso ocasiona com freqüência que seja entendida de forma incorreta. Os equívocos com relação à conceituação do termo qualidade discutidos neste trabalho fazem com que ela seja confundida com freqüência com luxo, beleza, virtudes, brilhos, cores, etiquetas, falta ou excesso de peso, volume, embalagem bonita e vistosa, moda, grife, marca detalhes de acabamento, e assim por diante.

O equívoco principal está em delimitar o raciocínio do que vem a ser qualidade, restringindo-o à falsa idéia de que é algo inatingível e imutável, sinônimo de perfeição, aspecto subjetivo das pessoas, e que deve seguir padrões de conformidade. Deve-se ter em mente que o conceito amplo de qualidade precisa incorporar todos esses aspectos citados anteriormente. Conforme dito por Juran, frases curtas para conceituação da qualidade é um erro, e grande parte das organizações pecam ao delimitar o significado de qualidade com frases curtas que nem sempre estão adequadas ao sentido de qualidade que a organização necessita.

Exatamente por isso verifica-se a necessidade de criar uma cultura da qualidade já que, segundo Paladini cultura é um conjunto de valores atribuídos pela sociedade a determinados elementos, situações, crenças e idéias. Assim, entende-se que o processo cultural aqui proposto será uma forma de atribuir valor à qualidade por meio da criação de uma infra-estrutura organizacional coerente com a melhoria contínua.

Percebe-se nas organizações que o esforço para agregar qualidade ao processo produtivo gerou uma nova era no esforço pela qualidade. Criaram-se, a partir daí, novas prioridades e novas posturas gerenciais. A ênfase, agora, parece ser a análise das causas e não mais a atenção exclusiva aos efeitos. Nesse novo contexto, redirecionam-se as ações do processo produtivo para o pleno atendimento do cliente.

A presença de qualidade nos produtos e serviços de uma organização depende em grande parte do envolvimento do quadro de pessoal uma vez que são a alma da empresa e deles depende o sucesso de toda a organização. Deve haver uma preocupação constante com capacitação, a fim de possibilitar ao quadro de pessoal o contínuo desenvolvimento e aprimoramento. Deve-se praticar remunerações justas, que motivem os funcionários a buscarem melhoria pessoal e

profissional, dando-lhes as condições de contribuir para os propósitos do sistema da qualidade implantado.

Conforme dito por Paladini na página 16 desta monografia a definição de qualidade correta é aquela que envolve multiplicidade de itens e o processo evolutivo, sempre com foco no cliente, pois essa multiplicidade de itens citada é a sistematização de toda a organização em busca da qualidade, isso quer dizer que deve-se levar em conta, os fatores internos e externos a organização, como disse Maximiano, a qualidade é um problema de todos e abrange todos os aspectos da organização, logo a qualidade é uma questão sistêmica.

A visão sistêmica é de fundamental importância para a definição de qualidade, a organização deve ser vista como um conjunto de subsistemas que trabalham de forma coordenada como um único sistema global, para atingir aos objetivos do negócio. Isso significa a segmentação total do trabalho, a visão centrada no lucro, a especialização por tarefa, o controle externo sobre o trabalhador são entraves ao bom desempenho da qualidade. Os funcionários estão mais preocupados em desenvolver bem a função do que na importância que o trabalho pode ter para a qualidade do produto final que será oferecido ao cliente. A ênfase deve ser dada para otimizar o processo completo, e não para o desempenho local de uma única função. Como consequência pode-se afirmar que a abordagem sistêmica consiste em estudar a empresa como um sistema de *inputs* e *outputs*, que concentra sua análise nos processos, focalizam a administração na simplificação dos processos pelos quais os produtos são criados e na eliminação das tarefas que não agregam valor ao produto. É, justamente, por essa razão que essa visão é adotada como metodologia fundamental na nova prática administrativa e influi no processo de qualidade.

A palavra em ênfase nas organizações é mudança, o limite entre sucesso e fracasso é muito sutil; salta-se de um para o outro com uma facilidade incrível. Basta um só passo em falso, uma só decisão tomada de forma equivocada, para que todo um projeto seja sacrificado. Nunca as pessoas tiveram tanta importância e foram tão fundamentais para o sucesso das empresas e de seus objetivos. São justamente essas pessoas que se espera que estejam atentas para as modificações do mercado, saltem à frente da concorrência e transformem-se, transformando junto as empresas em campeões.

Os custos associados aos produtos devem ser levados em consideração ao se analisar a disponibilidade de melhoria da qualidade, no entanto, deve-se buscar a adequação do produto cada vez mais a um menor custo, sem que isso influa na necessidade de manutenção de níveis de qualidade percebidos externamente como bons e em crescimento contínuo. A qualidade reduz os custos por meio de diminuição de desperdício, maior produtividade e aumento nas vendas. No entanto, deve-se estar atento para o fato de que avanços tecnológicos devem e podem ser aproveitados pela organização como forma de reduzir despesas e eventuais custos desnecessários presentes no processo de produção e aumento da precisão de conformidade com normas e padrões estabelecidos sem deixar de dar especial atenção ao atendimento das necessidades do maior interessado, cliente.

Esta linha de pensamento condiz com o pensamento de Deming na página 15 desta monografia onde a qualidade para ele é atender continuamente às necessidades e expectativas dos clientes a um preço que eles estejam dispostos a pagar. O cliente é a figura principal de todo processo organizacional. É necessário que as decisões empresariais e tarefas operacionais levem em consideração as necessidades e expectativas do consumidor e tentem superá-las, para atender ao requisito de satisfazê-lo completamente.

Chega-se à percepção de que qualidade deve ser primeiramente o grau de ajuste de um produto à demanda que pretende satisfazer, tanto em nível externo, quanto interno, ou seja, deve ser uma vontade dos funcionários e uma meta a ser sempre superada na organização. Com envolvimento de todos chega-se com muito mais facilidade ao objetivo almejado.

O conceito de qualidade que se propõe ser o mais adequado à realidade das organizações leva em consideração os ambientes de produção (linha de produção – conformidade com padrões), pessoal (equipe atenta a todos os detalhes que impliquem em ganhos de qualidade), clientes (atendimento das necessidades percebidas), custo (busca de relação positiva entre custo e qualidade) e todos os segmentos da organização que devem estar agindo harmoniosamente em prol de qualidade e satisfação e conseqüente produtividade.

Ao final da monografia verifica-se que o objetivo geral, que consistiu em estudar as noções de qualidade, apresentadas pela literatura, visando a construção de um único conceito para o tema, foi alcançado na medida em que a bibliografia do assunto sendo vasta proporcionou a obtenção de muitos conceitos e a compreensão

de que a qualidade deve estar adequada as necessidades da organização. Isso possibilita perceber que o problema suscitado de buscar a construção de um único conceito que atenda de forma eficiente todas as organizações não foi possível, já que o mais adequado depois de todo os estudo elaborado é o conceito de Juran que afirma ser a qualidade adequação ao uso, apesar de que o próprio não recomenda o uso de frases curtas para definição de qualidade, essa frase é a que mais se aproxima do conceito que se deve usar nas organizações.

Diante de tudo o que foi dito o que se pode afirmar a cerca dos objetivos propostos é que o estudo efetuado ampliou a noção dos atributos inerentes ao conceito de qualidade. Nota-se facilmente que a busca pela qualidade, de forma sistêmica, gera ganhos para todos envolvidos no processo. A empresa como um todo capta os recursos almejados ao passo que suas metas são atingidas, os funcionários desde que motivados e bem remunerados, se engaje numa equipe e lutam num aprimoramento diário e os clientes, por fim, obtêm satisfação em relação a sua compra. Com a harmonia entre as pessoas e os processos envolvidos obtêm-se êxito nos lucros e eliminação de custos desnecessários.

REFERÊNCIAS

BALLESTERO-ALVAREZ, Maria Esmeralda; **Administração da qualidade e da produtividade**: abordagens do processo administrativo, São Paulo: Atlas, 2001;

CERTO, Samuel C., **Administração moderna**, 9ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003;

COSTA, Antonio Fernando Branco (org); **Controle estatístico de qualidade**, São Paulo: Atlas, 2004;

DAMAZIO, Alex, **Administrando pela gestão da qualidade total**, Rio de Janeiro: Interciência, 1998;

DEMING, W. Edwards; **Qualidade**: a revolução da administração. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990;

DRUMMOND, Helga, **Movimento pela qualidade**, São Paulo: Littera Mundi, 1998.

GARVIN, David A., **Gerenciando a qualidade**: a visão estratégica e competitiva, Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002;

ISHIKAWA, Kaoru, **Controle da qualidade a maneira japonesa**. Rio de Janeiro: Campos, 1993;

JURAN, J. M.; **Planejamento para a Qualidade**; 2ª Ed. São Paulo: Pioneira. 1992.

LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade, **Fundamentos de metodologia científica**, 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 1991;

MANGANOTE, Edmilson José Tonelli, **Organização, sistemas & métodos**, Campinas: Alínea, 2001;

MARSHALL, Island Junior (org); **Gestão da Qualidade**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003;

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru, **Introdução à administração**, 4ª Ed. São Paulo: Atlas, 1995;

OLIVEIRA, J. Otávio; **Gestão da Qualidade: Tópicos Avançados**; São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

PALADINI, Edson Pacheco; **Gestão da qualidade: teoria e prática**, 2ª Ed. São Paulo: Atlas, 2004;

SIQUEIRA, Luiz Gustavo Primo; **Controle estatístico do processo**, Equipe Grifo – São Paulo: Pioneira, 1997.